Die neueste Erfindung.

Das Antiphon.

Ein Apparat

zum

Unhörbarmachen von Tönen und Geräuschen.

Von

M. Pleßner.

Hauptmann a. D.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
12 JUL 27
LIBRARY

Motto:

Wer nie sein Brot im Lärme aß,
Wer nie durch schlummerlose Nächte
Mit zugehalt'nen Ohren saß,
Der kennt euch nicht, ihr widrigen Mächte.

Rathenow.

Verlag von Schulze und Bartels

Optische Industrie-Anstalt.

Die neueste Erfindung.

Das Antiphon.

Ein Apparat

zum

Unhörbarmachen von Tönen und Geräuschen.

Von

M. Pleßner.

Hauptmann a. D.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
12 JUL 27
LIBRARY

Motto:

Wer nie sein Brot im Cärme aß,
Wer nie durch schlummerlose Nächte
Mit zugehalt'nen Ohren saß,
Der kennt euch nicht, ihr widrigen Mächte.

Rathenow.

Verlag von Schulze und Bartels

Optische Industrie-Anstalt.

Das Recht der Uebersetzung dieser Broschüre ist vorbehalten.

Die Antiphonerfindung ist durch das Deutsche Reichspatent Nr. 29516 geschützt.

Auszug aus dem Patentgesetz.

§ 34. Wer wissentlich den Bestimmungen der §§ 4 und 5 zuwider eine Erfindung in Benutzung nimmt, wird mit Geldstrafe bis zu fünftausend Mark, oder mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft und ist dem Verletzten zur Entschädigung verpflichtet.

Allen Leidensgenossen

mit freundlichem Gruße gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b22468262

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF
12 JUL 27

Vorwort.

Die Ärzte behaupten, daß bei Erleiden heftiger körperlicher Schmerzen das gelegentliche Ausstoßen eines Schreies einen wohlthätigeren Einfluß auf das Befinden eines Patienten äußere, als das Unterdrücken einer jeden Manifestation des Unbehagens. Nicht minder wohlthätig erweist sich das Ausstoßen eines solchen Schmerzensschreies, wenn der Mensch unter einer heftigen seelischen Pein leidet, sollte diese auch nur als hochgradiger Ärger empfunden werden, über Unbillen, gegen welche es keine Abwehr giebt. Ein solches Luftmachen gespannter Gefühle bietet zugleich den Vorteil, einem übermäßigen Ansammeln animalischer Friktionselektrizität vorzubeugen, deren Entladen schließlich unter Schlägen erfolgen könnte.

Es war darum die höchste Zeit, der bedrohlich gesteigerten Erbitterung jener schwer geprüften Mitglieder der menschlichen Gesellschaft Ausdruck zu verleihen, welche den zweifelhaften Vorteil genießen, von der Natur mit einem besonders feinen akustischen Sinnesorgane ausgestattet zu sein, zweifelhaft um deswillen, als sie infolge dieser Bevorzugung verteidigungslos und ungeahndet von Seiten ihrer ungebildeteren und stumpfnervigeren Mitmenschen mißhandelt werden können. Es war unerläßlich, endlich der Entrüstung Worte zu verleihen, welche jeder Gebildete empfinden muß über das Überhandnehmen brutalen Lärmens auf den öffentlichen Verkehrswegen, wie in den Häusern, durch welches die der Stille Bedürftigen bis in die innersten Schlupfwinkel ihrer Wohnungen hinein belästigt werden. Nicht minder unerläßlich war es aber auch, die Gedankenlosen unter den Gebildeten daran zu erinnern, daß der Aufenthalt in diesem irdischen Jammerthale, bei dem stetig zunehmenden Gedränge der wachsenden Bevölkerungen, unerträglich werden muß, wenn nicht jeder Einzelne bei Verrichtung seiner Berufsgeschäfte oder bei Befriedigung seiner musikalischen Bedürfnisse die Rücksicht für das Wohlergehen der Nächsten im Auge behält, und nach Möglichkeit davon Abstand nimmt, die Arbeitsfähigkeit und den Lebensgenuß seiner Mitmenschen zu beeinträchtigen.

Zum Glücke beschränkt sich die Aufgabe des Verfassers nicht ausschließlich auf die undankbare Rolle des Protestierens gegen Übelstände, welche durch Worte allein nicht zu beseitigen sind; derselbe ist vielmehr in der glücklichen Lage, männiglich die frohe Botschaft mitteilen zu können, daß endlich eine Erfindung gemacht worden ist, mittelst deren Jedermann in den Stand gesetzt wird, böswillig oder unabsichtlich erzeugte akustische Unflätereien sich vom Leibe zu halten.

Aus der zwiefachen Aufgabe des Hühnchenpflückens mit Störenfrieden, und des Beschreibens der erwähnten Erfindung ergab sich von selbst eine Trennung des zu behandelnden Stoffes in zwei Abschnitte, deren erster, durch eine kurze Schilderung des existierenden Hörzwangelends, sowie der mit Erscheinen des langersehnten Rettungsapparates in Aussicht stehenden Wohlthaten bestimmt ist, in Art eines Sicherheitsventils zu wirken, durch welches den bis zu einem gefährlichen Grade comprimierten Empfindungen zahlloser Opfer in unschädlicher Weise Luft gemacht wird, während der zweite mehr einer fachmännischen Beleuchtung des neuen akustischen Instruments gewidmet werden soll.

Es bedarf wohl kaum der Versicherung, daß es nicht in der Absicht des Verfassers liegen konnte, durch das Remonstrieren gegen einen notorischen und beklagenswerten Unfug unserer Zeit irgend Jemand wissentlich verletzen zu wollen, am allerwenigsten die unfreiwilligen unter den Störenfrieden, wie Schnarcher und ähnliche wellenerregende Cetaceen des Luftozeans. Sollte trotzdem ein oder der andere der geneigten Leser gewisse Bemerkungen als speziell auf sich gemünzt betrachten, so möge er sich erinnern, daß bei der Unterhaltung unter Gebildeten, also auch bei der einseitig geführten Konversation zwischen Autor und Leser, etwaige abfällige Äußerungen nicht als Anspielungen auf den Zuhörer aufgefaßt werden dürfen, daß vielmehr auch bei solcher Gelegenheit die konventionelle Regel ihre Geltung behält: Les présents sont toujours exceptés.

Stuttgart, Neujahr 1885.

Der Verfasser.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
12 JUL 27

Erster Abschnitt.

Populär-wissenschaftlicher Stoßseufzer der Erleichterung.

In einer Zeit, wo es dem Genie der Erfinder gelungen ist, das merkwürdige Problem zu lösen, akustische Wirkungen ohne Zuhilfenahme der Luft als schallvermittelndes Medium auf weiteste Entfernungen fortzupflanzen, fehlt es befremdlicherweise noch an einer Erfindung, mittelst deren Töne und Geräusche in unmittelbarer Umgebung des Menschen unhörbar gemacht werden können, eine Lücke in der langen Reihe glänzender Errungenschaften der modernen Wissenschaft, durch welche zahllose Personen der gebildeten Stände zu den empfindlichsten Leiden verurteilt werden. Mit Recht mag darum der durch den betäubenden Lärm der Straßen zur Verzweiflung getriebene Kopfarbeiter bei Anpreisung der elektro-akustischen Fernsprechvorrichtungen nach bekanntem Vorbilde ausrufen: Lehrt mich, akustische Fernwirkungen nicht hören zu müssen!

In der That macht bei der stetigen Zunahme geräuschvollen Verkehrs in allen größeren Verkehrscentren und der dadurch verursachten Überreizung der Gehörnerven das Bedürfnis nach einer Erfindung sich immer dringender fühlbar, mittelst deren die Menschen in den Stand gesetzt werden könnten, inmitten von Geräuschen Stille um sich her zu schaffen. Abgesehen von der daraus mit Sicherheit zu erwartenden, seit langem benötigten Erhöhung der Erwerbsfähigkeit aller kopfarbeitenden Klassen, und zumal der vielen in fieberhafter Aufregung lebenden Geschäftsmänner, würde mit Erscheinen einer solchen Erfindung der Menschheit überhaupt erst das höchste

aller irdischen Güter, die Freiheit, gesichert werden können. Denn so hochtönend auch die Phrasen lauten mögen, mit denen die Bewohner der Kulturstaaten ihre politischen Institutionen und die ihnen gewährleisteten gleichheitlichen Rechte verherrlichen, so bleibt es doch eine unableugbare Thatsache, daß zu Ende des neunzehnten Jahrhunderts noch Millionen der höchstentwickelten Individuen aller Nationen in einem Zustande der erniedrigendsten Sklaverei schmachten, einer Sklaverei, welche um so entwürdigender erscheinen muß, als sie begleitet ist von dem Schimpfe körperlicher Mißhandlung, und zwar einer Mißhandlung der Gebildeten durch die Ungebildeten, der Gesitteten durch die Rohen, der Erwachsenen durch die Unmündigen, der der Gesamtheit Nützlichsten durch die der Menschheit Entbehrlichsten.

Wohl mag diese Behauptung vielen als Übertreibung, wenn nicht als Ausgeburt einer überreizten Phantasie erscheinen; indessen dürften solche Zweifel doch nur von Denjenigen ausgehen, deren Nervensystem durch Mißhandlung von Kindesbeinen an bereits abgestumpft, oder durch Vererbung seitens mißhandelter Vorfahren von Hause aus mit einem geringeren Empfindungsvermögen ausgestattet ist. Die überwiegende Mehrzahl aller Gebildeten wird die Wahrheit der obigen Behauptung aus eigenen trüben Erfahrungen bestätigen können. Auch genügt eine kurze Überlegung, um es begreiflich erscheinen zu lassen, daß beim Zusammenwohnen einer größeren Anzahl von Personen auf dem beschränkten Areal ein und derselben Örtlichkeit eine körperliche, wissentlich oder unwissentlich von Seiten der Mitbewohner verursachte Mißhandlung der gebildeten Klassen aus physikalischen, wie physiologischen Ursachen eine Unvermeidlichkeit ist. — Das Fortpflanzungsvermögen der Schallwellen, und der Mangel einer natürlichen Vorrichtung, mittelst dessen das Gehörorgan gegen das Empfinden von Klängen, Tönen oder Geräuschen abgeschlossen werden kann, bringen es mit sich, daß die, von mit Lungen atmenden Geschöpfen rings umher hervorrufbaren intensiven Schallwirkungen von feinbenervten Personen vernommen werden müssen, und nur zu häufig als Schmerz empfunden werden. Während also von den fünf menschlichen Sinnen vier einer zwangsweisen Beeinflussung aus der Ferne entzogen sind,

und Niemand gezwungen werden kann, etwas zu beschauen, was er nicht sehen, — etwas zu betasten, was er nicht fühlen, — etwas zu kosten, was er nicht schmecken, — und etwas zu beschnuppern, was er nicht riechen will, — verurteilt der fünfte den Menschen zu der knechtischen Sklaverei, Dinge vernehmen zu müssen, welche er nicht hören will. Da ferner die Schallwellen die unerwünschte Eigenschaft besitzen, selbst die festesten Körper zu durchdringen, so erklärt es sich, daß den auf den öffentlichen Verkehrswegen befindlichen Personen die Möglichkeit, und leider auch noch immer das Recht gewährt ist, die Ruhe und Arbeitsfähigkeit, ja das Wohlbefinden und den Lebensgenuß aller Mitbewohner, und zumal der feinbenervteren Mitglieder der höheren Gesellschaftsklassen nach Gutdünken zu beeinträchtigen. Sofern also mit dem Begriffe der persönlichen Freiheit die Unabhängigkeit der Person von Vergewaltigungen seitens der Nächsten zu verstehen ist, kann in der Gegenwart von der Existenz einer solchen Freiheit nirgends die Rede sein; und sofern als tiefste Entwürdigung der Menschen jenes Sklaventum zu betrachten ist, welches die Opfer der Willkür zwingt, körperliche Mißhandlungen widerstandslos zu erleiden, so giebt es kein Volk der Erde, bei welchem dieser Zustand der Sklaverei nicht in vollster Blüte stünde. Selbst die exclusiven Briten, denen es schon als eine Beeinträchtigung ihrer persönlichen Freiheit erscheint, mit anderen Mietern in ein und demselben Hause wohnen zu sollen, sind schließlich auch nichts Besseres, als bedauernswürdige, körperlichen Mißhandlungen unterworfene Sklaven. Wenn es der Roheit beliebt, sie in ihrem verschlossenen und verriegelten castles aufzustöbern, an den Ohren zu zausen, und für längere Zeit arbeitsunfähig zu machen, so müssen die stolzen wave rulers, trotz ihres Schwures, daß Britain never, never shall be slave, sich solche Insulte ebenso widerstandslos gefallen lassen, wie die bejammerungswerten Äthiopier die Peitschenhiebe arabischer Sklavenhändler.

Von der herrschenden Schutzlosigkeit der höheren Gesellschaftsklassen unter der Despotie der Straßentyrannen machen, zufolge langen Gewohntseins, nur die wenigsten Menschen sich einen rechten Begriff, und nur in vereinzelten Köpfen kommt die himmelschreiende

Thatsache zum Bewußtsein, daß Ende des neunzehnten Jahrhunderts die Gebildeten nicht einmal im Stande sind, ihr Eigentum gegen willkürliches Beschädigen aus der Ferne zu schützen. Denn wenn auch alle festen Gebrauchsgegenstände, sowie die flüssigen Substanzen innerhalb der Wohnräume der Besudelung von Seiten Unberufener entzogen sind, so bleibt doch der Zustand der in den Häusern befindlichen gasförmigen Körper gänzlich vom guten oder bösen Willen Außenbefindlicher abhängig. So kann es denn geschehen, daß die dem Lebensprozesse unentbehrliche Zimmerluft von dem ersten besten Passanten durch akustischen Schmutz derartig verunreinigt wird, daß die Insassen von einem seekrankheitartigen Unwohlsein befallen werden, dessen häufiges Wiederholen, wie leicht begreiflich, schließlich zur Entwickelung chronischer Nervenkrankheiten Veranlassung geben muß. Keine noch so prachtvolle oder künstlerische Ausstattung der Wohnungen vermag Ersatz zu bieten für das Entbehren des Schutzes gegen ein solches zwangsweises Erdulden ekelerregender Empfindungen; im Gegenteil, das Vergolden der Sklavenketten, welche die wohlhabenden Klassen auf Schritt und Tritt mit sich herumschleppen müssen, kann nur dazu beitragen die Erbitterung zu erhöhen, welche die Gemüter der zahllosen, nach Freiheit lechzenden, schuldlos Mißhandelten bedrückt. —

Wer da glauben sollte, daß diese Schilderung der der Menschheit aus dem Hörzwang erwachsenden Leiden übertrieben sei, der möge sich der Martern erinnern, welche zahlreiche hervorragende Männer, wie Carlyle, Babbage und viele andere zeitlebens zu erdulden hatten. Ihre Berühmtheit brachte ihre Notlage zur Kenntnis der gesamten gebildeten Welt; von den Leiden der Millionen straflos gefolterter Unberühmter dringt nichts in die Öffentlichkeit. —

Der wahre Despot unserer Zeit, der über Wohl oder Wehe der Gebildeten mit unumschränkter Macht gebietet, ist der Pöbel. — Die Unempfindlichkeit seines eigenen Gehörorgans sichert ihm eine Überlegenheit über alle feiner organisierten Menschen. Von Jugend auf an den unvermeidlichen Lärm einer geräuschvollen Umgebung, sowie an das Verrichten roher, mit Entwickelung heftiger Schallwellen verknüpfter Arbeiten gewöhnt, stumpft sich allmählich die

Feinfühligkeit der Gehörnerven der unteren Klassen ab; sie werden unempfindlich gegen Töne und Geräusche, welche die mit Gedankenarbeit Beschäftigten schmerzhaft durchzucken, ja gänzlich arbeitsunfähig zu machen vermögen. Kein Wunder, daß es den roheren Naturen unter den arbeitenden Klassen eine Genugthuung gewährt, von einer Waffe Gebrauch zu machen, gegen deren Streiche ihre eigene Rhinocerosshaut unempfindlich ist; kein Wunder, daß die kopfarbeitenden Klassen hinsichtlich ihrer Erwerbsfähigkeit gegenüber dem Handwerk und der Lohnarbeit sich im größten Nachteile befinden. Steht es doch in der Macht eines jeden durch seinen Beruf gegen Geräusche abgestumpften Handarbeiters entweder in eigener Person, oder durch die Instrumentalität seiner Kinder oder Laufburschen zahlreiche Kopfarbeiter beliebig oft am Tage zu zwingen, ihr brotgewinnendes Werkzeug, die Feder, aus der Hand zu legen, bis die widrigen, Fenster und Mauern durchdringenden und Gedanken verscheuchenden Emanationen sich wieder verzogen haben.

Aber nicht nur die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit, sondern selbst das körperliche Wohlbefinden zahlreicher feinbenervter Personen kann durch die Willkür der Straßendespoten ungeahndet geschädigt werden. So werden noch immer unzählige kränkliche Personen des Nachts durch die Brutalität des singenden Pöbels, oder in den frühsten Morgenstunden durch die empörende Roheit schrillen Gepfeifes der ihren Rundgang beginnenden Laufburschen aus dem leichten Schlummer geweckt, welcher, wenn nicht vorzeitig unterbrochen, zu einer Rekonvalescenz hätte führen können. Wie viel Trauer und Elend durch diesen Unfug in die Familien getragen werden mag, darüber geben freilich die Tabellen der Sterblichkeitsstatistik keine Auskunft. — Wollten aber die kopfarbeitenden Klassen für Zwecke der Abwehr ihr Dienstpersonal beauftragen, in die Wohnung der Handwerker zu dringen, ihnen ihr Arbeitszeug aus der Hand nehmen, oder ihre Frauen aus dem Schlafe rütteln zu lassen, so würden solche Wiedervergeltungsversuche einer Gesetzesüberschreitung gleich kommen, und die Straßentyrannen berechtigen, von ihrem Hausrecht Gebrauch zu machen. — Das Gesetz legitimiert eben nur ein körperliches Mißhandeln der Nächsten, so lange

dasselbe sich auf eine ganz bestimmte Stelle der menschlichen Haut beschränkt, welche in der deutschen Sprache mit dem charakteristischen Namen „Trommelfell" bezeichnet worden ist. Bei der Unempfindlichkeit gerade dieser Örtlichkeit des Körpers der Ungebildeten, und dem Verbote, auf anderen Stellen ihres Felles herumzutrommeln, ist den kopfarbeitenden Klassen jede Möglichkeit einer Abwehr durch das wirksame Mittel der Wiedervergeltung benommen. Die einzige Methode um die Brutalität der unteren Klassen im Zaume zu halten, besteht vorderhand in einem Kooperieren der Gebildeten, zum Zwecke, nur denjenigen Handwerkern und Lohnarbeitern Aufträge zugehen zu lassen, welche davon Abstand nehmen, durch ungebührliches Betragen auf den öffentlichen Verkehrswegen die Anwohnenden zu belästigen. Eine solche Kooperation ist indessen nur in kleineren Städten durchführbar, in denen die Identität eines jeden Ortsangehörigen bekannt ist; in größeren Verkehrscentren wird dieselbe zur Unmöglichkeit. Hier haben die kopfarbeitenden Klassen noch unter den Kontusionen massenhafter akustischer Projektile zu leiden, welche kreischende Straßenverkäufer, peitschenknallende Knechte, schreiende, pfeifende und trommelnde Kinder, musizierende Almosensammler und unzählige andere, gänzlich unbekannte Personen mit unfehlbarer Präcision in die Häuser schleudern. — Ließe sich wenigstens während der Nachtstunden ein Erholen des durch des Tages Last und Mühe erschöpften Denkorgans der Kopfarbeiter ermöglichen, so würde vielleicht den Verheerungen der ihre Gesundheit unterwühlenden und ihre Lebensdauer verkürzenden Krankheiten Einhalt gethan werden können. Dem aber steht eine eigentümliche, seither nicht hinreichend gewürdigte naturhistorische Thatsache im Wege, nämlich das ununterdrückbare Brüllbedürfnis zahlreicher, erst in den spätesten Nachtstunden heimkehrenden Wirtshausbesucher.

Der auffällige Umstand, daß das Absorbieren alkoholhaltiger Getränke nach Sonnenuntergang reflektorisch auf das Stimmorgan gewisser, des Tages über sich still verhaltenden Personen wirkt, und Töne von beträchtlicher Schallwirkung auslöst, hätte den Anhängern der Descendenztheorie längst als wertvoller Fingerzeig dienen sollen, die Lehre von der Entwickelungsgeschichte des Tierreichs durch Schilde-

rung der merkwürdigen physiologischen und psychologischen Eigentümlichkeiten dieser Individuen zu bereichern. — Sie zeichnen sich äußerlich durch einen, als eine Art Kropf hervortretenden, und mit der Luftröhre in Verbindung stehenden Apparat aus, der aus dem angeschwollenen und in eine Knochenblase verwandelten Zungenbeine, und dem nach hinten ungemein hohlen, dem Zungenbeine zum Schutz dienenden Unterkieferknochen besteht. Dieser Apparat fängt die Stimme wie ein Resonanzboden auf, und giebt ihr eine Stärke, die alle Erwartungen übertrifft. Ihr Schädel ist pyramidalisch; die Nasenscheidewand breit; die Nägel der Finger sind kurz und gewölbt; der Körper ist stark behaart, von gedrungenem Bau, und mit muskulösen Gliedern versehen. Ein großer Kinnbart giebt ihnen ein seltsames Aussehen. Wenn zehn bis zwölf dieser Geschöpfe in der Nacht ihr Gebrüll ertönen lassen, so hört man dies wohl auf eine halbe Stunde weit. Die Weibchen, deren immer mehrere zu einem Männchen gehören, werfen nur ein Junges. — Wenn man diese Schilderung der großen südamerikanischen Brüllaffen, mycetes seniculus, liest, welche nach neueren Forschungen ihr nächtliches Gebrüll erst nach reichlichem Genusse gewisser alkoholhaltiger, in ihrem Geschmacke an deutsches Lagerbier erinnernder Blätter beginnen, und dann die augenfällige Ähnlichkeit dieser Geschöpfe mit jenen Menschen vergleicht, welche in unseren Großstädten nach unmäßigen Libationen gebrauter Getränke in der Nacht von einem unwiderstehlichen Brüllbedürfnis befallen werden, so muß man zugestehen, daß die Häckelsche Theorie der Abstammung der Menschen, oder besser, gewisser Menschen, von den Quadrumanen eine wahrhaft verblüffende Bestätigung erhält.

Aus diesen für die Äthiologie gewisser Nervenkrankheiten, sowie für die Lehre von der Ahnenreihe der Menschen nicht unwichtigen Betrachtungen ergiebt sich die unzweifelhafte Thatsache, daß das an und für sich überaus bewunderungswürdige akustische Organ des Menschen nicht länger den gesteigerten Anforderungen zu entsprechen vermag, welche die veränderten Existenzbedingungen der Gegenwart an eine solche Verrichtung stellen. — So unerläßlich es für die Sicherheit des im steten Kampfe mit der Tierwelt befindlichen Ur-

menschen sein mußte, mit einem Empfindungsorgan ausgestattet zu sein, welches, selbst im Schlafe funktionierend, die leiseste Annäherung einer Gefahr vernehmen ließ, so bedenklich muß für die hochcivilisierten Individuen der Gegenwart die ererbte Schärfe eines Sinnes sich gestalten, dessen förderliches Wirken die grandiose Ruhe der Natur, nicht aber den betäubenden Lärm eines großstädtischen Verkehrs zur Vorbedingung hatte. Konnte darum dem Wilden in der Einsamkeit der Wälder und Prärieen die höchste Feinheit seines Hörvermögens für Sicherung gegen Gefahren und für Gewinnung seines Lebensunterhalts nur zum größten Vorteil gereichen, so mußte eine solche Schärfe des akustischen Sinnes im friedlichen Kampfe der Kulturmenschen unter sich gerade zum Nachteile derjenigen Individuen ausschlagen, deren Thätigkeit ein scharfes, durch Geräusche leicht zu störendes Konzentrieren der Gedanken erheischt, und mehr auf Förderung des Gesamtwohles und auf Erweiterung menschlichen Wissens, als auf Ansammeln materieller Güter für Zwecke der Selbstbereicherung gerichtet ist.

Es muß darum als eine der dringendsten Aufgaben der Gegenwart betrachtet werden, Abhilfe zu schaffen gegen eine Vollkommenheit des akustischen Sinnes, welche im Laufe der Jahrtausende sich zu einer Unzweckmäßigkeit umgestaltet hat, durch welche die ohnehin enorme Summe der menschlichen Leiden unnötiger Weise noch außerordentlich erhöht wird.

Naturgemäß kann eine solche Aufgabe zunächst nur den Zweck verfolgen, etwaige Mängel der mechanischen Anordnung der einzelnen Teile des Hörapparates ausfindig zu machen, und, soweit als thunlich, auf operativem Wege zu beseitigen. Bei näherer Prüfung dieser Teile ergiebt sich denn in der That, daß der im mittleren Ohre, also in der Paukenhöhle befindliche Mechanismus, und speziell die permanente Verbindung der Gehörknöchelchen unter sich sowie mit dem Trommelfell und mit dem ovalen Fenster der Paukenhöhlenwand nicht länger als zweckentsprechend betrachtet werden kann. Wäre der Stiel des Hammers beispielsweise, anstatt mit der membrana tympani fest verwachsen zu sein, artikulierend befestigt, so zwar, daß die Verbindung zwischen beiden durch den Muskelapparat

des Trommelfell-Spanners und -Erschlaffers beliebig unterbrochen und wieder hergestellt werden könnte, so würden fernerhin nicht alle Vibrationen der Luft in voller Stärke auf den Sitz der Hörnerven im Labyrinth übertragen zu werden brauchen. Durch eine derartige Modifikation der bestehenden Anordnung der nervenfreien Schallvermittlungsorgane könnte somit dem Menschen die unschätzbare Wohlthat zu Teil werden, das Funktionieren des Gehörsinnes dem Willen zu unterwerfen, ähnlich wie dies seitens der Natur für den optischen Sinn ermöglicht worden ist. Eine geringe Übung der gegenwärtig nur automatisch wirkenden Tensor- und Laxatormuskeln würde dann genügen, dieselben willkürlich in Bewegung zu setzen, und das Empfinden oder Nichtempfinden der durch Schallwellen hervorgebrachten Vibrationen des Trommelfelles vom Willen abhängig zu machen.

Die großartige Perspektive, welche mit dieser Idee für eine epochemachende Thätigkeit erfinderischer Physiologen und Operateure sich eröffnet, läßt leider gleichzeitig die außerordentlichen Schwierigkeiten in Erscheinung treten, welche einem erfolgreichen Wirken nach dieser Richtung hin sich in den Weg stellen. Unter diesen Schwierigkeiten treten vor allem zwei in den Vordergrund, deren Beseitigen vorderhand als nahezu hoffnungslos betrachtet werden muß. Einmal nämlich erweisen sich alle Bemühungen, Individuen ausfindig zu machen, welche aus Interesse zur Sache geneigt wären, operative Eingriffe, und wären es auch die interessantesten und folgenreichsten, an sich vornehmen zu lassen, als absolut resultatlos; und anderseits ist es nicht minder ein Ding der Unmöglichkeit beträchtliche Geldmittel flüssig zu machen, welche dazu dienen könnten, solchen betrübenden Mangel altruisten Gefühls durch die Aussicht auf bedeutende pekuniäre Entschädigungen zu überkommen. Die letztere Schwierigkeit erklärt sich leicht aus der Thatsache, daß selbst die bemerkenswertesten Vervollkommnungen des menschlichen Organismus gegenwärtig noch in keinem Staate unter den Klassen der patentberechtigten Erfindungen Aufnahme gefunden haben, und somit eine kommerzielle Ausbeutung derselben vorläufig nicht in Aussicht gestellt werden kann. Daß unter solchen Umständen die Versuche, Kapitalisten für diese Dinge zu interessieren, erfolglos bleiben müssen, kann nicht wunder nehmen.

Wenn darum künstliche Modifikationen des Gehörapparates vorderhand als praktisch unausführbar betrachtet, und künftigen, erleuchteteren Geschlechtern anheimgestellt werden müssen, so bleibt dem Forscher, der die Rettung der Gebildeten vor der drohenden Vernichtung durch das Straßenunwesen des Pöbels sich zum Ziel gesetzt hat, nur noch der Ausweg offen, sein Augenmerk auf das Ausfindigmachen von Notbehelfen zu richten, zum Zwecke, wenigstens die Intensität unfreiwillig empfundener Schallwellen nach Möglichkeit abzuschwächen.

Ein solcher, allen berechtigten Ansprüchen genügender Notbehelf ist nun in der That in Gestalt eines kleinen, den äußeren Gehörgang luftdicht abschließenden Apparates, Antiphon genannt, erfunden worden, eine Vorrichtung, welche in Art eines Wellenbrechers die Brandung heftiger Luftoscillationen bricht, ehe sie den Molo des Trommelfells erreicht. Das Instrument, welches mit Leichtigkeit in der Ohrmuschel selbst befestigt, und wieder daraus entfernt werden kann, und ähnliche Dienste für den Gehörsinn zu verrichten bestimmt ist, wie sie die Augenlider dem optischen Sinne leisten, schwächt die Schallwellen, ohne sie absolut unhörbar zu machen, was furchtsame Gemüter namentlich für ihre Sicherheit während der Nachtstunden beängstigen würde, doch in so beträchtlichem Maße ab, daß Töne und Geräusche von mäßiger Intensität thatsächlich unhörbar gemacht werden können. — Beiläufig bemerkt wird jedes direkte Erschüttern des Trommelfells durch eine am unteren Ende des Antiphons befindliche, den äußeren Gehörgang luftdicht abschließende hohle Kugel verhindert, während das obere Ende des Instruments in der eigentlichen Ohrmuschel Aufnahme findet, und, von der Gegenleiste der Aurikel umfaßt, in einer solchen Lage erhalten wird, daß ein jedes Berühren des Trommelfells ausgeschlossen ist.

Durch den Besitz dieses kleinen Apparates wird somit in Zukunft Jedermann in den Stand gesetzt werden, das unschätzbare Gut der Stille in den eigenen Wohnräumen genießen zu können, eine Wohlthat, deren seither nur die Reichsten durch den Aufenthalt in isolierten Landsitzen teilhaftig werden konnten. Mit Hilfe des billigen Antiphons wird nunmehr namentlich auch den unbemittelteren,

die geräuschvolleren Stadtviertel bewohnenden Kopfarbeitern die langentbehrte Wohlthat gewährt werden, ihren Berufsgeschäften in ungestörter Ruhe nachgehen zu können. Millionen von Stunden werden solcher Weise der produktiven Gedankenarbeit gewonnen werden, und die fruchtbarsten Ideen dem ungestörten Denkorgan der Forscher entkeimen können. — Ausgiebige, durch jahrelange praktische Versuche gewonnene Erfahrungen gestatten als Thatsache festzustellen, daß das Antiphon nicht nur für seinen speziellen Zweck sich von hervorragendem Nutzen erwiesen hat, und daß ein jahreslanges Tragen des Instruments während vieler Stunden bei Tage wie bei Nacht von keinerlei nachteiligen Folgen begleitet gewesen ist, sondern daß nach längerem Gebrauche sogar überraschend günstige Resultate für eine Kräftigung des allgemeinen Gesundheitszustandes nervöser Personen, sowie für Wiederherstellung eines durch Überreizung geschwächten Hörvermögens sich herausgestellt haben.

Daß ein längeres Schonen der Gehörnerven dem Hörvermögen der durch Geräusche schwerhörig Gewordenen nur vorteilhaft sein konnte, war vorauszusehen, da bei dem solcher Art wesentlich geförderten Naturheilprozesse dieselben physiologischen Erscheinungen in Thätigkeit treten, welche dem Wiederherstellen der Feinheit des abgestumpften Tastsinnes der Finger, als Folge längeren Tragens von Handschuhen zu Grunde liegen.

Überraschender als die Verfeinerung des Hörvermögens war der wohlthätige Einfluß, welchen der Gebrauch des Antiphons auf Beseitigung einer durch den Hörzwang verursachten hochgradigen Irritabilität und gedrückten Gemütsstimmung vieler Personen äußerte, ein Resultat, welches wohl mehr auf psychologische, als auf physiologische Vorgänge zurückzuführen sein dürfte. Denn ähnlich wie die Erfindung der Augengläser seit Jahrhunderten die Kurzsichtigen der Besorgnisse enthebt, welche in Ermanglung dieser Instrumente sowohl die Beeinträchtigung ihrer Erwerbsfähigkeit, als die Gefährdung ihrer persönlichen Sicherheit auf den öffentlichen Verkehrswegen erwecken würde, so genügt schon das Bewußtsein der Existenz eines Apparates, mittelst dessen feinbenervte Personen sich der Knechtschaft des Hörzwanges entziehen können, um

ihre, zumeist durch Hoffnungslosigkeit verursachte Gemütsbedrückung dauernd zu beseitigen.

Die bislang in engeren Kreisen gewonnenen, ausnahmslos erfolgreichen Resultate berechtigen darum zu der Hoffnung, daß die neuen, einer unerwünschten Feinheit des akustischen Sinnes Schranken setzenden Instrumente eine gleiche, wenn nicht noch größere Verbreitung finden dürften, als die unentbehrlichen, eine zu geringe Schärfe des optischen Sinnes kompensierenden Hilfsmittel. Denn daß die Zahl der durch den Hörzwang leidenden Personen beiderlei Geschlechts eine ungleich größere ist, als die Zahl der Kurzsichtigen, steht außer Zweifel.

Es darf somit ohne Übertreibung behauptet werden, daß mit Erfindung des Antiphons die Ketten des Hörzwangs, in denen die zahllosen, hinsichtlich eines ihrer Sinne bereits einer höheren Stufe der organischen Entwickelung angehörenden Individuen so lange geschmachtet haben, für immer gebrochen sind, und daß der Gebrauch dieses kleinen Instrumentes bald für die Mehrzahl aller Gebildeten zur Unentbehrlichkeit, ja zu einer Art masonischen Symboles werden dürfte, an welchem alle feiner benervten Personen sich gegenseitig erkennen und unterscheiden werden von den Individuen antiquierterer Organisation, und zumal von der großen Masse des besitzenden und nicht besitzenden Pöbels, welcher die Unvollkommenheit eines der menschlichen Sinne so lange zur ungestraften Mißhandlung ihrer Nebenmenschen mißbraucht hat.

Es würde die Grenzen dieser mit Absicht aufs Knappste bemessenen Schrift beträchtlich überschreiten, wollte man an dieser Stelle all die Vorteile schildern, welche der Besitz von Antiphonen unter den mannigfaltigsten Lebensverhältnissen mit sich führen dürfte. Es möge darum genügen nur einige derselben in flüchtigen Umrissen anzudeuten.

Vor allem dürfte der volle Genuß, und der gesundheitsförderliche Einfluß des Reisens erst durch das Mitsichführen eines gut passenden Paares von Antiphonen zu sichern sein. Wem wäre nicht bei längeren Touren das Rasseln der Räder auf den Schienen, das dumpfe Geräusch der Schraube im Wasser zur Marter geworden?

Wer hätte nicht schon in Hotels unter der Rücksichtslosigkeit lauter Zimmernachbarn, oder unter der Roheit zahlreicher, in der Nacht Ankommender zu leiden gehabt, welche durch lärmendes Auftreten glauben jenen Eindruck hervorrufen zu können, welchen die Ankunft bedeutender Persönlichkeiten verursacht, während sie doch selbst von den Hausknechten durchschaut, und als besitzender Pöbel erkannt werden. Den ihre ungestörte Ruhe genießenden Antiphonbesitzern bleiben ähnliche unliebsame Prüfungen erspart, von denen sie erst Tags darauf durch die Klagen ihrer nachtohrigen Mitreisenden Kenntnis erhalten.

Und in der Heimat? — Bände würden sich schreiben lassen über die friedlichen Wandlungen, welche das Geräusch-vernichtende Antiphon im Kreise der Angehörigen, ja darüber hinaus, bis zu den schwergeprüften Nachbaren jener modernen Folterknechte in Gestalt talentloser Dilettanten mit sich führen wird, welche die abscheuliche Gewohnheit haben, ihrer ungeläuterten musikalischen Genußsucht, unbekümmert um die Leiden ihrer Mitmenschen, stundenlang, und nur zu häufig bei offenem Fenster zu fröhnen. Wie hätte das Gebot, seinen Nächsten zu lieben wie sich selbst, nicht menschliche Kräfte übersteigen, nicht ein toter Buchstabe bleiben sollen, so lange diese Geißeln der Menschheit täglich zahllosen unschuldigen Personen das Marterwerkzeug der fernwirkenden Ohrschrauben anlegten? — Wie resultatlos sind seither alle Versuche geblieben, diese gefährlichen Pilze ihrer Umgebung unschädlich zu machen? Noch soll der Koch gefunden werden für jene Gelatine, mittelst deren diese Bacillen des gesellschaftlichen Organismus zur Kultur gebracht werden können. — Noch fehlt der Hirt, welcher diese ungeberdige Herde der Zucht zu unterwerfen vermöchte. — Bis zum Erscheinen dieser großen Wohlthäter der Menschheit dürfte nunmehr im luftdichten Absperren des äußeren Gehörgangs durch Antiphone das Antidot gefunden sein, um den nervenvernichtenden Wirkungen jener, namentlich auf deutschem Boden zu enormen Kolonien sich entwickelnden Geschöpfe Einhalt zu thun.

Und im Schoße der Familie? — Wie Öl auf sturmbewegte Wellen wird das Stille erzeugende Antiphon auf die leidenschaftliche

Erregung der durch das Verschlingen der akustischen Greuel ihres Nachwuchses aufs Äußerste getriebenen Familienvätern wirken. Wohl ihnen! Werden sie doch nicht länger genötigt sein die schauerlichen Kakophonieen ihrer eigenen Erzeugnisse hören zu müssen, und ein gelegentliches freiwilliges Herabblicken in die gellenden Schlünde ihrer Sprößlinge dürfte nicht weniger interessant sein, als das Beobachten mordlustiger Tiger hinter ihren Gittern.*) —

Und welch' freundliche Erinnerungen dürften im Busen der mit weithin vernehmbaren Gattinnen gesegneten Ehemänner erwachen, wenn die schmetternde Stimme ihrer besseren Hälften ihnen nur noch wie zärtliches Geflüster aus der Zeit ihrer Flitterwochen an die Ohren dringen wird?

Und umgekehrt! — Zu welch' unschätzbarem Talisman wird das Antiphon allen jene bemitleidungswerten Dulderinnen werden, welche vor dem Austausch des Gelübdes unwandelbarer Liebe unterlassen haben, zu ermitteln, ob das verkörperte Ideal ihrer Träume auch mit Atemwerkzeugen ausgestattet ist, welche im Schlafe geräuschlos funktionieren! Denn die Leiden dieser Unglücklichen stehen wahrlich außer allem Verhältnis zur Strafwürdigkeit ihrer jungfräulichen Unterlassungssünden. In der That dürfte es wenige Menschen geben, welche mehr unter der Folter des Hörzwangs zu leiden haben, als jene zahllosen feinbenervten Frauen, welche nächtlich auf ihrem Lager sich wälzend, vergeblich den Schlaf herbeisehnen. — Und wie sollte der leicht verscheuchbare Gott des Schlummers sich ihnen nähern können? —

Von der Straße herauf erschallt das Gebrüll der spät heimkehrenden, mit Bier bis zum Platzen gefüllten Myceten, und kaum sind deren Tritte in der Ferne verhallt, so ertönen die herzbrechenden Melodien der Romeos des Katzengeschlechtes. Aus dem oberen Stockwerk dringt das Geschmetter des sogenannten „süßen Engelbilds," das, anstatt die lieben Äuglein zu schließen, die unfertigen Kauwerkzeuge in einer erstaunlichen Weise aufreißt, und weder selbst wohl zu schlafen, noch andere wohl schlafen zu lassen Neigung verspürt. In unmittelbarer Nähe aber erdröhnen die gewaltigen,

*) Cum grano salis. D. Verf.

Fensterscheiben in Vibrationen versetzenden Schnarchzüge des mit pharyngitischen Gebresten behafteten Gatten, dem keine Hand aus der jetzt so leicht zu beschwörenden Geisterwelt einen Äther getränkten Schwamm auf die sündige Protuberanz drückt. — Was aber speziell die letzteren Geräusche anbetrifft, unter denen vornehmlich verheiratete Frauen zu leiden haben, so giebt es thatsächlich kein Geschöpf der jetzt lebenden Tierwelt, dessen Atemzüge auch nur annähernd Schallwellen von solchem Umfange, und von solcher Penetrationsfähigkeit zu erzeugen vermöchte, als jene, welche den mißlungenen Luftpassagen der Spezies maritus stertens nächtlich entströmen. Nur der ursus speläus, der riesige Höhlenbär der Diluvialzeit, mag ähnliche Töne im Schlafe hervorgebracht, die zitternde Tierwelt vor seiner furchtbaren Nähe gewarnt, und zum eiligen Entrinnen veranlaßt haben. Für die bemitleidungswerten Gefährtinnen der sprachbegabten Sohlengänger unserer Zeit giebt es kein solches Entrinnen. Sie müssen mit Resignation die Martern ertragen, welche ihre Quäler, wenn auch unabsichtlich, ihnen nächtlich auferlegen. Denn in wachem Zustande sind namentlich die korpulenteren unter den Schnarchern häufig durchaus harmlose Kreaturen, denen das Bewußtsein, im Schlafe zur Geißel ihrer Umgebung zu werden, selbst zur Betrübnis gereicht. — Welche qualvollen Gedanken mögen das Hirn jener Märtyrerinnen während zahlloser schlafloser Nächte durchzucken? Welche Beängstigung mag die Erinnerung an das Gebundensein für Zeit und Ewigkeit, und damit die verhängnisvolle Frage erwecken: Schnarcht man im Jenseits? — Geduld! Auch diese grauenvollen Gebilde einer überreizten Phantasie werden durch die luftreinigende Wirkung des Antiphons wie die Fäulniserreger unter dem Carbolnebel eines antiseptischen Verbandes vernichtet werden, und die wunden Gemüter jener Unglücklichen zur Genesung gelangen lassen.

Wie bekannt vermindert sich nämlich die Stärke des Schalles im umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernung. Durch luftdichtes Verschließen des Gehörgangs mittelst der Antiphone gelingt es, dieses Verhältnis bis zum Kubus der Entfernung zu erhöhen. In zwei-, drei-, vier- . . . . . facher Entfernung von U wird

somit T nur $^1/_8$, $^1/_{27}$, $^1/_{64}$, ... dessen betragen, was V bei der Entfernung 1 empfunden haben würde, wobei U den Schnarcher, V sein Opfer und T die Torturen bedeutet, welche V durch U nächtlich zu erleiden hat. In Fällen, wo noch die weitere abschwächende Wirkung einer Portière, einer spanischen Wand, einer über die Ohren gezogenen Bettdecke oder Nachthaube als Coefficient in Ansatz gebracht werden kann, wird schließlich V, trotz der unmittelbaren Nähe seines angetrauten Vibrationscenters, den Eindruck gewinnen, als befände es sich in jenem einzigen und unvergleichlichen Raume, dessen Stille nie durch irdische Geräusche gestört werden kann, nämlich unter einem luftleer gemachten Recipienten.

Die schwierigen Versuche, Schallwellen von gleicher Höhe und Stärke, wie die von U ausgehenden, auf mechanischem Wege zu erzeugen, beide mittelst des Gangunterschiedes einer halben Wellenlänge zusammentreffen zu lassen, und solcher Art durch Interferenz Stille zu erzeugen, — ein Problem, dessen Lösung, bei der Verschiedenheit der Amplitude und der Zahl der Schwingungen der einzelnen Schnarchzüge, sowie der Ungleichheit der Ruheintervallen zwischen denselben selbst dem Scharfsinne eines Helmholz unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet haben würde, können nunmehr, als gegenstandslos, ihren Abschluß finden. Das Einstellen dieser schwierigen Versuche darf aber als um so willkommener betrachtet werden, als auch die Erwartungen, welche der Erfinder des Antiphons an einen anderen von ihm ersonnenen Apparat knüpfte, in welchem eine Membran durch Grunzvibrationen in Schwingungen versetzt, mit metallischen Kontakten in Berührung gebracht wurde, durch welche dem Körper der Somnamoliten eine Anzahl lebhafter, sofort ein geräuschloses Atmen verursachender elektrischer Schläge erteilt wurde, an dem unerwartet hartnäckigen Widerstande dieser aus den Händen der Natur in stümperhafter Vollendung hervorgegangenen Individuen gescheitert sind. Gegen den Gebrauch der Antiphone erhebt dagegen die Brüderschaft der Matratzenmusikanten keinerlei Einwendungen; ja, die Benutzung dieses Instruments seitens ihrer Frauen ist ihnen im Gegenteil erwünscht, weil zur Beschwichtigung des eigenen bösen Gewissens beitragend. —

Und so steigt denn endlich auch für jene, seither hoffnungslos unter dem Hörzwang leidenden Frauen die Morgenröte einer glücklicheren Existenz herauf. —

Ein Mensch müßte bar sein allen poetischen Gefühles, sollte beim Anbruch der glorreichen Epoche der Befreiung der Menschheit von Jahrtausende langer Knechtschaft sich nicht der Wunsch in seinem Busen regen, das Lob des Antiphons in schwungvollen Oden zu besingen. Allerdings erheischt die Verwirklichung dieses Wunsches, außer dem guten Willen, auch noch die Fertigkeit, den störrischen Pegasus tummeln zu können. Indessen vermag ein von den Ketten des Hörzwangs befreiter, von Jubeldrang erfüllter Sänger selbst bei Ermangelung dieser kunstreiterischen Begabung durch Anlehnen an große Muster für Momente der philiströsen Prosa zu entsagen, seine Gedanken in das geschmackvolle Gewand der gebundenen Rede zu kleiden, und seinen überwältigenden Gefühlen in harmonischem Silbenfalle Ausdruck zu verleihen. Und so mögen denn die Schlußworte dieses ersten Abschnittes in rhythmischer Form dem schönen Geschlechte, und, wie recht und billig, speziell den schwergeprüften Lebensgefährtinnen aller Bettakustiker gewidmet sein:

Über allen Stuben
Ist Ruh,
Vom Lärm der Buben
Spürest du
Kaum einen Hauch;
Dein Gatte schnarcht schlummernd im Bette.
Balde, ich wette
Schlummerst du auch.

Zweiter Abschnitt.

Näheres über Beschaffenheit, Anfertigung und Verwendung der Antiphone.

Bei Prüfung der verschiedenen Erfordernisse, welche ein für den allgemeinen Gebrauch bestimmter, dem Abschwächen von Tönen und Geräuschen dienender Apparat genügen muß, ergeben sich als die beiden wesentlichsten: Die Möglichkeit des luftdichten Abschließens des äußeren Gehörganges ohne Umständlichkeit und Zeitverlust, und das Vermeiden eines Berührens, eventuell Beschädigens des Trommelfells. Versuche, die seither von Seiten der Ohrenärzte in Anwendung gebrachten Hilfsmittel zum Schonen der Gehörnerven angemessen zu modifizieren und diesen Erfordernissen entsprechen zu lassen, mußten erfolglos bleiben, da dieselben ausschließlich auf das Einführen weicher Substanzen, wie Watte 2c. in den Gehörgang sich beschränkten, welche, um wirksam zu sein, tief in den letzteren eindringen mußten, und deren Manipulation darum mit Unbequemlichkeiten verknüpft ist. — Weit nützlicher erwies sich das Zurückgreifen auf die primitive Methode des Verschließens der Ohren mittelst der Finger, wodurch der beabsichtigte Zweck in einfachster Weise, ohne Berühren des Trommelfells und ohne Umständlichkeit zu erreichen ist. Zum Zwecke eines wirklich luftdichten Verschließens muß dabei, wie bekannt, die vordere Öffnung des äußern Gehörgangs vollständig, und unter Druck der Finger ausgefüllt werden, ein Umstand, welcher bei Ermittelung der zu ersinnenden Vorrichtung nicht außer Auge gelassen werden durfte. Allerdings haftet dieser einfachen Methode der Nachteil an, daß beide Hände zum Verschließen der Ohren verwendet werden müssen, mithin einer jeden anderen Thätigkeit entzogen sind, und daß durch Ermüden und Schmerzen der für längere Zeit gehobenen

Arme sogar eine Störung rein intellektueller Arbeit verursacht wird. Sollten darum die Vorteile dieses natürlichsten aller Schallabschwächungsverfahren beibehalten, deren Nachteile aber vermieden werden, so mußte versucht werden, an Stelle der Finger Vorrichtungen von ähnlicher Gestalt in Anwendung zu bringen, welche mit Leichtigkeit im Ohr befestigt und wieder daraus entfernt werden können, ein luftdichtes Abschließen des Gehörgangs ermöglichen, und ein Berühren des Trommelfells zur Unmöglichkeit machen.

Was zunächst denjenigen Teil einer solchen Vorrichtung anbetrifft, mittelst dessen speziell das luftdichte Verschließen des Ohres zu erfolgen haben würde, so ergiebt eine kurze Prüfung des vorderen Endes des äußeren Gehörganges, daß derselbe am besten eine sphärische Gestalt besitzen sollte. Sofern dann einer solchen Kugel ein etwas größerer Durchmesser gegeben wird, als dem des nach innen zu sich verjüngenden Gehörganges, so wird damit in einfachster Weise ein zu tiefes Eindringen derselben, und also auch ein Berühren des Trommelfells zur Unmöglichkeit gemacht, und es erübrigt dann nur noch des Inanwendungbringens eines gewissen Druckes, um allen Bedingungen eines luftdichten und gefahrlosen Verschließens der Ohren zu genügen. Zum Zwecke des Hervorrufens dieses Druckes war entweder die Spannkraft einer Feder, oder die Elastizität der Knorpelmasse der Ohrmuschel selbst, oder beide vereint in Anwendung zu bringen, und eine geeignete Methode des Befestigens der Vorrichtung am Kopfe ausfindig zu machen. Da das Anbringen einer größeren, vielleicht bogenförmigen über den Kopf zu führenden Feder mit Unbequemlichkeiten verknüpft, anderseits aber das zum Unterstützen einer derartigen Vorrichtung sich besser eignende Nasenbein bereits zum Befestigen optischer Hilfsinstrumente in Dienst genommen worden ist, so lag der Gedanken nahe, den Apparat klein genug zu machen, um ihn in der Aurikel selbst Aufnahme finden, und den erforderlichen Druck durch eine oder die andere ihrer elastischen Knorpelerhebungen äußern zu lassen. Bei Prüfung dieser verschiedenen Erhabenheiten der Ohrmuschel ergab sich bald, daß die mit dem Namen Gegenleiste, anthelix, bezeichnete elastische Knorpelwulst (2, Figur **IV**), welche die eigentliche Ohrmuschel, concha

uris, im a Halbkreise umgiebt, als geeignetster Widerstandspunkt betrachtet werden durfte, und daß für das Festsitzen des Apparates im Ohre nur noch erforderlich blieb, ihn mit einer kleinen halbmondförmigen, der Grube der concha angepaßten Scheibe zu versehen, und diese mit der Kugel durch einen Stiel von solcher Länge zu verbinden, daß die Gegenleiste nach hinten zu um etwas ausgedehnt wird.

Als praktisches Resultat einer größeren Anzahl von Konstruktionsversuchen ergab sich schließlich ein Apparat von ankerartiger Gestalt, nur daß an Stelle der Ankerarme eine Kugel, und an Stelle des Ankerstocks eine halbmondförmige Scheibe an dem diese Teile verbindenden Schafte befestigt sind. Die Sehne der halbmondförmigen Scheibe mußte dabei, wie aus Figur I ersichtlich, an beiden Enden nach oben zu etwas ausgebaucht werden, zum Zwecke, Raum zu bieten für das vordere Ende der bei vielen Personen in eine scharfe Spitze auslaufenden Ohrkrempe. Ein in der Scheibe befindliches Loch dient zum Aufhängen des Apparates an einem kleinen Karabinerhaken, (F. Figur II), mittelst dessen ein Antiphonpaar an einer Uhrkette befestigt, und zu stetem Gebrauche bereit gehalten werden kann.

Fig I.

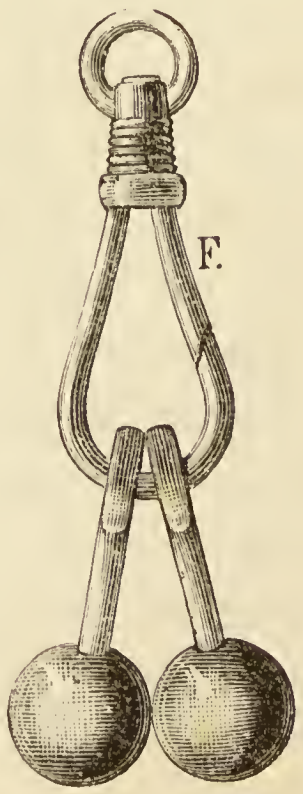

Fig II.

Die Wahl der anthelix als Widerstandspunkt und der concha als Aufnahmestelle des oberen Teils des Antiphons bietet zugleich den Vorteil, daß selbst im Falle des Einführens einer Kugel von kleinerem Durchmesser, als der des äußeren Gehörgangs, ein Berühren des Trommelfells nicht stattfinden würde, da nach Befestigen der halbmondförmigen Scheibe in der Ohrmuschel die Längenaxe des Antiphons nur eine Stellung einnehmen kann, welche mit der Richtung des Nasenbeins nahezu parallel ist, während, wie bekannt, die Axe des äußeren Gehörgangs sich fast rechtwinklig zu dieser Richtung abzweigt. Aus Figur **III**, welche einen senkrechten Querschnitt durch den Gehörgang und die umgebenden Teile darstellt, wird die relative Lage des Trommelfells und der Kugel des Antiphons, so wie die notwendig zwischen beiden Teilen verbleibende Entfernung ersichtlich, während Figur **IV** eine perspektivische Ansicht des durch ein Antiphon verschlossenen äußeren Ohres giebt.

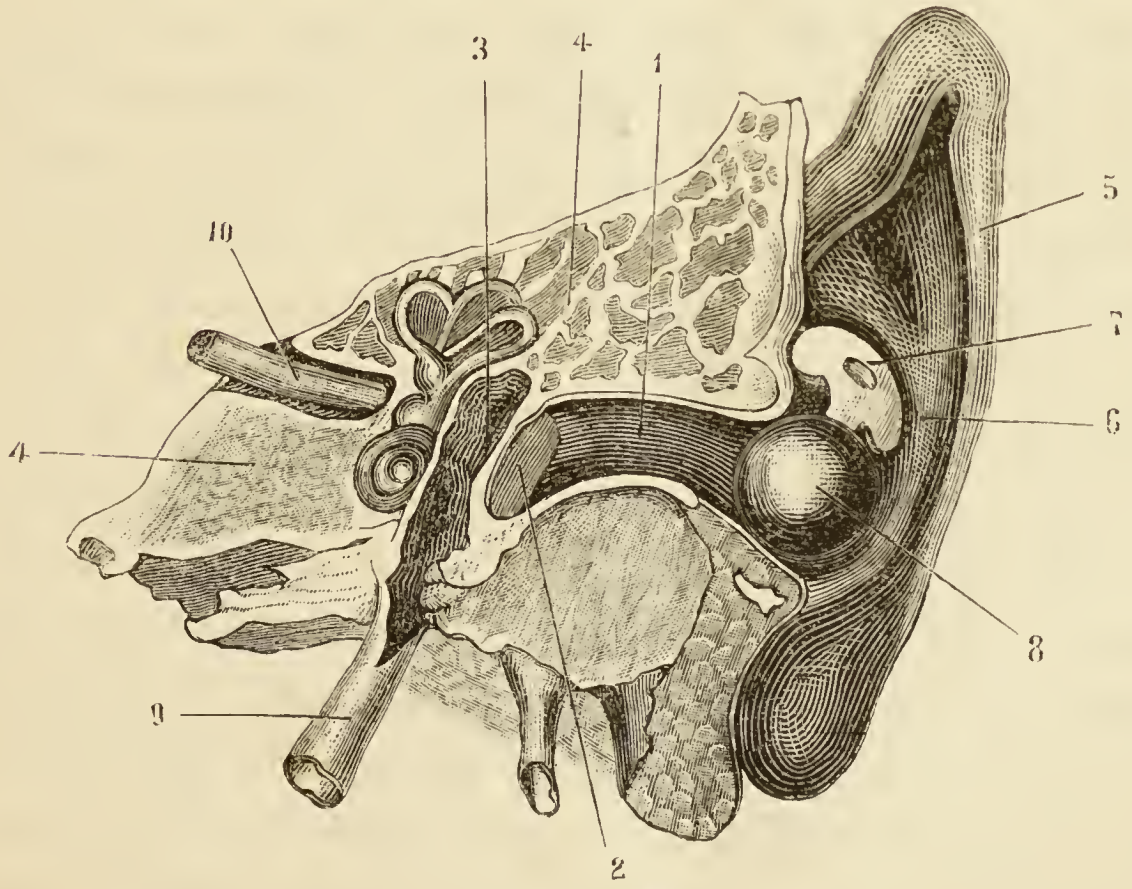

Fig. III.

1. Aeußerer Gehörgang. 2. Trommelfell. 3. Paukenhöhle. 4. Felsenbein. 5. Ohrkrempe, (helix). 6. Gegenleiste, (anthelix). 7. Halbmondförmige Scheibe des Antiphons. 8. Kugel des Antiphons. 9. Ohrtrompete. 10. Gehörnerv.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
12 JUL 27
LIBRARY

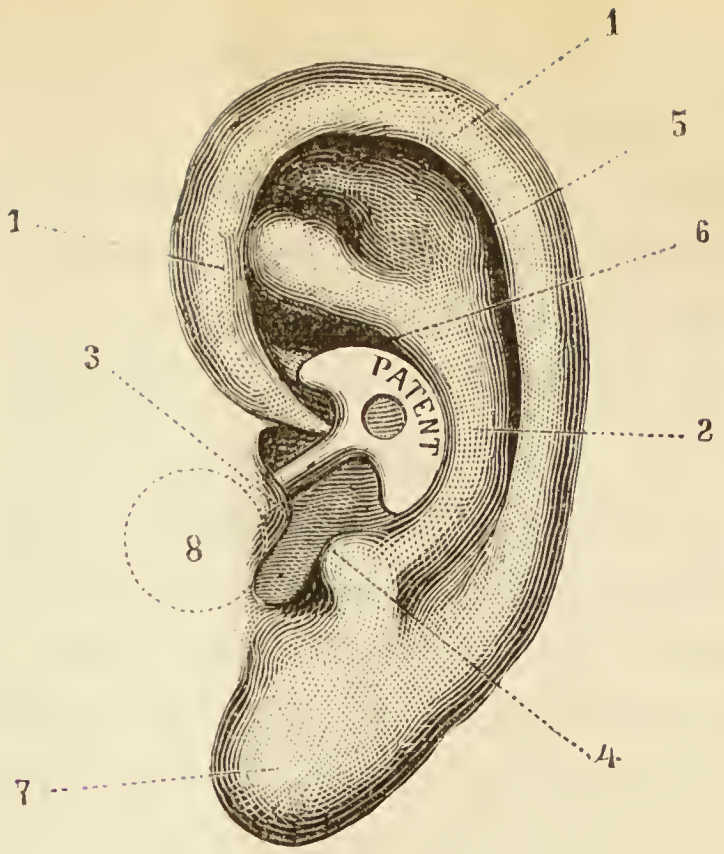

Fig. IV.

1. Ohrkrempe. 2. Gegenleiste. 3. Ohrecke, (tragus). 4. Gegenecke, (antitragus). 5. Kahnförmige Grube, (fossa scaphoidea). 6. Eigentliche Muschel, (concha auris). 7. Ohrläppchen, (lobulus auriculae). 8. Kugel des Antiphons.

Es liegt auf der Hand, daß für Ohren von verschiedener Größe auch Antiphone von verschiedenen Dimensionen angefertigt werden müssen, und stellte sich, nach einer größeren Anzahl von Messungen, die Thatsache heraus, daß die einzelnen Teile des äußeren Ohres nicht in unabänderlichen Proportionen zu einander stehen. Es ergab sich vielmehr, daß der Durchmesser des äußeren Gehörgangs einer großen Aurikel nicht selten geringer war, als der eines kleineren Ohres, und daß die Längen- und Tiefendimensionen der concha einer kleinen Ohrmuschel oft beträchtlichere waren, als diejenigen einer größeren Aurikel. Im allgemeinen konnte natürlich festgestellt werden, daß die Größenverhältnisse aller Teile des äußern Ohres mit der Größe der Personen zunehmen; auch ließen sich bestimmte Grenzen ermitteln, innerhalb welcher die Dimensionen der verschiedenen Teile der Ohren Erwachsener sich bewegen. So variiert beispielsweise der Durchmesser des vorderen Endes des äußeren Gehörgangs durchschnittlich zwischen 10 und 12 mm; derjenige der Sehne der concha auris zwischen 13 und 19 mm, und die Länge jener Linie, welche den entferntesten Punkt des inneren Randes

der Gegenleiste von dem entferntesten Punkte der gegenüber liegenden Wand des Gehörgangs trennt, eine Dimension, welche mit dem Namen „Antiphonlinie“ bezeichnet werden könnte, zwischen 23 und 35 mm. Wollte man nun innerhalb dieser Maßgrenzen Antiphone von allen denkbaren Größenverhältnissen anfertigen, so dürfte ihre Anzahl eine nicht wesentlich geringere werden, als die aller erwachsenen Personen selbst. Denn so wenig es zwei Menschen giebt, welche Nasen von genau derselben Größe besitzen, so wenig giebt es zwei Personen, deren Ohren von durchaus identischer Gestalt sind. Um den aus den zahllosen Variationen der Aurikel für die Fabrikation der Antiphone erwachsenden Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, mußte darum zunächst ermittelt werden, ob nicht eine beschränktere Anzahl von Apparaten von verschiedenen Kugel-, Stiel- und Scheibendimensionen, außer für Ohren, denen sie vollständig passen, vermöge der Dehnbarkeit aller Teile der Aurikel auch noch für jene Ohren verwendbar sein dürften, deren Größenverhältnisse von denen der ersteren etwas abweichen. Sollten die Versuche ergeben, daß durch Antiphone, welche nicht genau passen, der beabsichtigte Zweck des Ausschließens resp. Abschwächens von Schallwellen vom Ohre nicht erreicht werden kann, oder daß ihr Gebrauch, im Falle eines erfolgreichen Abschließens, mit Unbequemlichkeiten verknüpft ist, so werden, im Gegensatz zu den äußerst einfachen und billigen Vorrichtungen von permanenten Dimensionen, noch Apparate zu ersinnen sein, deren mechanische Einrichtung ein Anpassen für Ohren von verschiedener Größe gestattet.

Aus den nach diesen Richtungen hin angestellten Ermittelungen hat sich nun ergeben, daß im Allgemeinen drei Größen von Kugeldurchmessern, und zwar von 10, 11 und 12 mm; und vier Größen von Scheibendurchmessern, nämlich von 13, 15, 17 und 19 mm genügen, um allen Anforderungen des praktischen Bedarfs zu entsprechen, in soweit das Verschließen des Gehörgangs und das Ausfüllen der Concha in Betracht kommt. Da aber auch die Länge der Antiphonlinie der Ohren Erwachsener beträchtlich variiert, so mußte auch den die Kugeln und Scheiben verbindenden Stielen eine verschiedene Länge gegeben werden. Eine jede der aus den drei

Kugeln und vier Scheiben kombinierbaren 12 Größen wurde darum versuchsweise mit Stielen von 3 verschiedenen Längen versehen, so daß im Ganzen 36 Antiphone von verschiedenen Dimensionen zur Verfügung standen. Aus den mit diesen Instrumenten angestellten zahlreichen Versuchen ergab sich, daß ein oder das andere derselben fast in allen Fällen passend befunden wurde, die Ohren Erwachsener luftdicht und ohne Unbequemlichkeiten abzuschließen. Trotzdem gebot die Vorsicht, nicht außer Acht zu lassen, daß weder einige Dutzende, noch selbst einige Hunderte von Versuchen genügen konnten, um den eventuellen Bedarf von Antiphongrößen für die Masse des Publikums zu ermitteln. Namentlich dürfte hinsichtlich der Länge der Stiele, von welcher die Höhe des Druckes, sowie das Festsitzen der Apparate abhängig ist, in der Praxis ein Bedürfnis nach Zwischen- oder Extragrößen sich fühlbar machen. Um indessen eine vorzeitige und möglicherweise unnötige Vervielfältigung der Instrumente zu vermeiden, empfahl es sich, eine Anzahl von Antiphonen mit verstellbaren Stielen anzufertigen, eine Modifikation, welche, weil die Einfachheit, Dauerhaftigkeit und Billigkeit der Apparate beeinträchtigend, als unerwünscht betrachtet werden muß. Bei diesen verstellbaren Instrumenten mußte versucht werden, die Länge des Stieles entweder durch Einschrauben in die Kugel, oder durch Verschieben gegen den Druck einer Feder ajustierbar zu machen. Die letztere Methode konnte aus dem Grunde als die zweckmäßigere betrachtet werden, als auf diesem Wege gewissen Unbequemlichkeiten sich vorbeugen läßt, welche mit dem Gebrauche der einfachen oder verschraubbaren Antiphone während des Schlafens verknüpft sind. Ruht nämlich der Schlafende auf einer Seite, so wird durch den Druck des Kopfes die Gegenleiste um etwas ausgedehnt, und die Concha um etwas verflacht. In Folge dessen tritt die halbmondförmige Scheibe nicht selten aus der Ohrmuschel heraus, oder äußert, weil nicht in der Kugel drehbar, einen empfindlichen, zum Erwachen führenden Druck. Diese Nachteile lassen sich durch ein freies Gleiten und Drehen der Stiele in der Kugel vermeiden. Figur V zeigt ein derartiges federndes Antiphon in perspektivischer Ansicht, Figur VI dasselbe im Querschnitt durch seine Längenaxe.

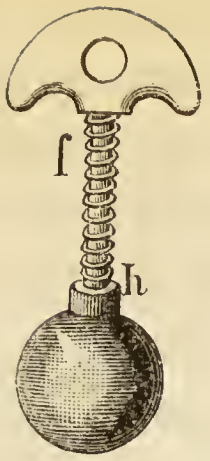

Fig. V.

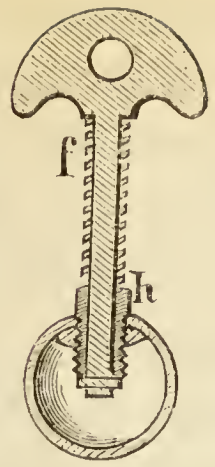

Fig. VI

In den Kugeln, welche nicht wie bei den einfachen Antiphonen mit ihrem Stiele verlötet sein dürfen, befindet sich eine mit einem Schraubengewinde versehene kleine Öffnung von gleicher Weite für alle Kugelgrößen, so daß mit Hilfe einer kleinen Schraubenhülse h verschieden lange Stiele mit Kugeln von verschiedenen Durchmessern verbunden werden können. Die Länge, um welche die Stiele im allgemeinen verschoben werden können, beträgt annähernd 5 mm, und reicht in allen Fällen aus, die fehlenden Zwischengrößen der einfachen Antiphone zu ergänzen. Es liegt auf der Hand, daß die gleitende und drehbare Verbindung des Stieles mit der Kugel des Antiphons auch in mannigfaltig anderer Weise bewerkstelligt werden kann, auf welche näher einzugehen indessen um so weniger erforderlich ist, als die oben geschilderte Anordnung sich vollkommen bewährt hat, und der Patentanspruch sich nicht auf eine oder die andere Konstruktionsmethode des Apparats beschränkt, sondern die Neuheit der erfinderischen Idee betrifft, Schallwellen mit Hilfe ankerartiger Stopfer abzuschwächen, deren unteres, mit einer Kugel versehene Ende den äußeren Gehörgang unter Druck verschließt, während ihr oberes, eine halbmondförmige Scheibe tragendes Ende von der Gegenleiste umfaßt, und festgehalten wird. Vor der Hand würde es gewagt sein, voraussagen zu wollen, ob in der Praxis den einfachen oder den federnden Antiphonen der Vorzug gegeben werden, oder eine dauernde Nachfrage nach beiden Gattungen von Instrumenten stattfinden wird.

Um die verschiedenen Größen der Antiphone, außer nach dem Augenmaße auch noch an bestimmten äußeren Zeichen mit Sicherheit von einander zu unterscheiden, wurden auf den halbmondförmigen Scheiben Buchstaben und Ziffern, und bei den einfachen Antiphonen auch noch Punkte eingeschlagen. Die drei bis jetzt zur Verwendung gekommenen Kugelgrößen von 10, 11 und 12 mm sind durch die römischen Buchstaben C, D und E bezeichnet; — für kleinere Kugeln stehen somit noch die Buchstaben A und B, für größere die Buchstaben von F an zur Verfügung. Zur Bezeichnung etwaiger Zwischengrößen könnten die Buchstaben des griechischen Alphabets verwendet werden. — Die vier halbmondförmigen Scheiben von 13, 15, 17 und 19 mm Sehnenlänge sind je durch die arabischen Ziffern 2, 3, 4 und 5 markiert; zur Bezeichnung etwaiger Zwischengrößen könnten römische Ziffern dienen. — Was schließlich die drei Stiellängen der einfachen Antiphone anbetrifft, so sind dieselben durch Punkte erkenntlich gemacht, und zwar bedeutet ein über dem Loche eingeschlagener Punkt die größte, zwei neben dem Loche befindliche Punkte die mittlere, und ein unter dem Loche befindlicher Punkt die kleinste Stiellänge. Für etwaige Zwischen- oder Extragrößen würde es sich empfehlen an Stelle der Punkte direkt die Zahl der Millimeter der Totallänge des Antiphons über dem Loche einzuschlagen.

Im Falle die verschiedenen, seither ausgeführten Größen und Bezeichnungsmethoden von den Fabrikanten allgemein adoptiert werden sollten, so würde dies den Vorteil bieten, daß das Publikum beim Ankauf durch einfache Angabe der Nummer des Antiphons, also beispielsweise D 5 mittel, aller Orten Apparate von identischer Beschaffenheit erhalten könnte. Zur Bezeichnung der 12 Größen von federnden Antiphonen würde dann nur die Kugel- und Scheibengröße zu nennen sein, z. B. federndes Antiphon E 4.

Aus den nachfolgenden beiden Tabellen, nach welchen Musterkästen zum Ausfindigmachen der passenden Nummer beim Ankaufe der Apparate angefertigt worden sind, wird die Totallänge der verschiedenen Antiphone ersichtlich, und zwar ist dieselbe in Millimetern für jeden einzelnen Apparat an der Stelle eingeschrieben, in welchem die Buchstaben- und Zifferreihen sich schneiden. Die Buch-

staben k, m und g dienen dabei als Abkürzung der Worte klein, mittel und gross. Sollte den federnden Antiphonen, trotz ihres höheren Preises, allgemein der Vorzug gegeben werden, so würde dies eine nicht unbeträchtliche Vereinfachung, wenn auch nicht in der Anfertigung, so doch im Verschleiße der Apparate zur Folge haben.

Tabelle I.

Länge der einfachen Antiphone in mm.

	C			D			E		
	k	m	g	k	m	g	k	m	g
2	23	25	27	24	26	28	25	27	29
3	25	27	29	26	28	30	27	29	31
4	27	29	31	28	30	32	29	31	33
5	29	31	33	30	32	34	31	33	35

Tabelle II.

Minimal- und Maximallänge der federnden Antiphone in mm.

	2	3	4	5
C	23—28	25—30	27—32	29—34
D	24—29	26—31	28—33	30—35
E	25—30	27—32	29—34	31—36

Was die fabrikmäßige Herstellung der Antiphone anbetrifft, so beschränken sich die maschinellen Vorrichtungen, sofern die Apparate aus Metall angefertigt werden, in erster Instanz auf vier Schnitt- und Prägeeinrichtungen zum Stanzen der vier Scheibengrößen nebst

Stielen. Die Kugeln können fertig von Metallwarenfabriken bezogen werden. Die Stiele der Antiphone werden mittelst Lehren, welche mit denselben Buchstaben, Ziffern und Punkte markiert sind, als die zu fertigenden Antiphongrößen, angekratzt, und vor dem Verlöten bis zu diesem Zeichen in die Kugel eingeschoben. — Sollte das Auflagerhalten von 36 verschiedenen Antiphongrößen mit Unzuträglichkeiten für die Detailisten verknüpft sein, so können die 12 Stiel- und 3 Kugelgrößen auch getrennt geliefert werden. In diesem Falle wird das untere Ende der Stiele mit einem Schraubengewinde versehen, welches in die, bei den federnden Antiphonen in Anwendung gebrachte, in diesem Falle aber mit der Kugel fest verlötete und als Schraubenmutter dienende kleine Hülse h streng gehend eingeschraubt werden kann. Die Ladenbesitzer bedürfen dann nur eines Musterkastens mit sämtlichen Antiphongrößen zum Ausfindigmachen der ihren Kunden erforderlichen Nummern, welche dann an Ort und Stelle aus Stielen und Kugeln zusammengesetzt werden können. Diese Anordnung der Apparate gewährt zugleich den Vorteil, die Totallänge der Antiphone durch tieferes oder weniger tiefes Einschrauben der Stiele in die Kugeln modifizieren zu können. Die Versuche, die einem Kunden erforderliche Antiphonnummer mit Hilfe eines verstellbaren, einem Greifzirkel ähnlichen Instrumentes, oder mittelst Abdruckes durch plastische Substanzen zu ermitteln, sind unbefriedigend ausgefallen.

Als Material können mannigfaltige Substanzen zur Verwendung kommen, doch sollten die spröderen, wie Glas, Porzellan, Jett, Horn und Holz vermieden werden, um die Möglichkeit eines Beschädigens des Trommelfells durch ein zufälliges Zerbrechen des bei allen Nummern nur 2 mm starken Stieles auszuschließen. Vorteilhafter ist die Verwendung von Elfenbein, Hartgummi, Celluloid und Papiermaché; am geeignetsten indessen haben sich Metalle erwiesen, zumal die billigeren, wie Neusilber, Nickel, Aluminium 2c. Sie gestatten bei großer Dauerhaftigkeit die Anwendung dünnwandiger hohler, luftleer zu machender Kugeln, welche die Schallwellen, ehe sie das Trommelfell erreichen, beträchtlich abschwächen; auch lassen sich, wie später gezeigt werden soll, metallne Antiphone mit Vorteil für therapeutische Zwecke dienstbar machen.

Bei der Auswahl eines passenden Antiphons sollte mit der nötigen Sorgfalt verfahren, und ein gewisser Aufwand an Zeit nicht gescheut werden, da ja für Erwachsene nur ein einmaliges Ausfindigmachen ihrer Antiphonnummer für die Dauer ihres Lebens erforderlich ist. — Man wähle zuerst nach dem Augenmaße diejenige Scheibengröße, welche der Höhlung der Concha zu entsprechen scheint, und versuche dann die größere Kugel E in das vordere Ende des Gehörgangs einzuführen. Sollte dieselbe nicht tief genug eindringen können, um durch die vordere Ohrecke nahezu verdeckt zu werden, so wähle man die mittlere Kugel D, eventuell die kleinste C. — Das richtige Placieren des Stieles und der Scheibe ohne die Hilfe eines Dritten ist anfänglich nicht ganz leicht und sollte einigemale vor dem Spiegel geübt werden. Die Länge des Antiphons sollte diejenige der Antiphonlinie des betreffenden Ohres um etwas überschreiten, zum Zwecke, die Gegenleiste nach hinten, also nach der kahnförmigen Grube zu, um etwas auszudehnen, was, wie bereits erwähnt, zum sicheren Verschließen des Gehörgangs unerläßlich ist. Ist die Auswahl für das eine Ohr getroffen, so wird zu ermitteln sein, ob dieselbe Antiphonnummer auch für das andere Ohr passend ist. Die korrespondierenden Teile beider Ohren ein und derselben Person weichen nämlich in ihrer Größe nicht selten beträchtlich von einander ab; namentlich ist das Ohr, auf welchem man gewohnheitsmäßig im Schlafe ruht, im allgemeinen um etwas größer und flacher als das andere. In solchem Falle wird ein Antiphonpaar aus zwei verschiedenen Nummern kombiniert werden müssen. —

Daß durch den Gebrauch der Antiphone die Gestalt der Ohren auf die Dauer nicht entstellt wird, erklärt sich aus der Geringfügigkeit der Ausdehnung der Gegenleiste und der großen Elasticität der Auricel, welche anderfalls, durch jahrelanges Schlafen auf einer Seite, ganz abgeplattet werden müßte. — Im allgemeinen wird ein Antiphon als passend zu betrachten sein, wenn es den Gehörgang derartig abschließt, daß das Ticken einer an das Ohr gehaltenen, aber nicht angedrückten, Taschenuhr nicht zu hören ist; wenn ferner der Druck des Apparats gegen die Wände des Gehörgangs und gegen die Anthelix nicht als Schmerz empfunden wird, und der

Stiel nebst Scheibe in der Concha nicht auf und ab geschoben werden kann.

Zu bemerken bleibt noch, daß selbst der leichteste Druck eines fremden Körpers in der Aurikel von vielen Personen anfänglich nur für kurze Zeit ertragen werden kann. Wie von Erwachsenen, die zeitlebens barfuß gegangen sind, ein erstes Tragen von Stiefeln schmerzlich empfunden wird, bis die Füße sich an den neuen Zwang gewöhnt haben, so reagiert auch die Ohrmuschel gegen den ungewohnten Druck des Antiphons. Die Empfindlichkeit der Haut an der vorderen Öffnung des Gehörgangs ist bei manchen Personen anfänglich so beträchtlich, daß an der Druckstelle der Kugel sich nicht selten kleine Geschwürchen bilden, welche das Tragen der Antiphone für einige Tage verhindern. Im Laufe weniger Wochen härtet sich aber selbst die empfindlichste Haut derartig ab, daß man, außer durch die herrschende Stille, kaum noch des Tragens der Antiphone sich bewußt ist. — Personen, deren Ohren sehr empfindlich sind, werden darum wohl daran thun, dieselben zunächst an den geringeren Druck kleinerer Antiphone, selbst wenn dieselben nicht ganz luftdicht schließen sollten, zu gewöhnen, und erst nach Abhärtung der Aurikel hinreichend große Apparate in Anwendung zu bringen.

Das luftdichte Verschließen der Ohren wird wesentlich erleichtert, wenn vor dem Gebrauch die Kugel des Antiphons in Wasser getaucht, und der an ihr haftende Tropfen mit Vorsicht in den äußeren Gehörgang eingeführt wird. Sollte bei dieser Manipulation die Scheibe oder die Concha selbst befeuchtet werden, so muß vor dem Einsetzen ein sorgfältiges Abtrocknen dieser Teile erfolgen, da andernfalls, namentlich bei flachen Ohrmuscheln, ein Festsitzen des Apparates nicht zu bewerkstelligen ist. — Bei manchen Ohren ist die Erhebung der Gegenleiste so gering, daß ein Herausgleiten der Scheibe aus der Concha nur durch ein vorgängiges Bestreichen der letzteren mit Kreide zu verhindern ist. — Nach mehrstündigem Tragen der Antiphone empfinden manche Personen, selbst nach Entfernung des Apparates, ein Gefühl, als wären die Ohren noch teilweis verschlossen. Auch diese Symptome verschwinden indessen erfahrungsmäßig binnen wenigen Wochen, und es bleibt keine Spur

von Unbequemlichkeit, weder während noch nach dem Tragen der Antiphone zurück. — Bei Benutzung der einfachen Antiphone während des Schlafes genügt, beim Ruhen auf einer Seite, das Verschließen des äußeren Ohres. Wie bereits erwähnt, ist eine solche Benutzung durchaus unbedenklich, **indem stärkere Schallwellen auch die Knochen durchdringen, und durch Mund und Nase in die Paukenhöhle gelangen können.***) Ein Wecken kann darum leicht durch Klopfen mit einem harten Gegenstande gegen die Thür bewerkstelligt werden.

Daß durch das längere Tragen von Antiphonen die Schärfe des Hörvermögens nicht beeinträchtigt wird, ist eine Thatsache, von welcher sich Jedermann durch eigene Versuche leicht überzeugen kann. Es genügt für diesen Zweck, in der Stille der Nacht eine Taschenuhr frei aufzuhängen, und unter Abwickelung eines Fadens sich seitlich, also mit zugewandtem Ohre zu entfernen, bis ihr Ticken nicht länger vernehmbar ist. Nach Messen des Fadens verfahre man in gleicher Weise mit Feststellung der Hörweite des andern Ohres, wobei, beiläufig bemerkt, in den meisten Fällen eine Verschiedenheit in der Hörweite beider Ohren sich herausstellen dürfte. Nach mehreren Monaten, oder besser nach Jahr und Tag, während welcher man die Antiphone täglich getragen hat, wiederhole man diese Messungen, und man wird finden, daß die frühere Hörweite entweder dieselbe geblieben, oder sogar für ein oder das andere Ohr eine größere geworden ist. Eine solche Verschärfung des Hörvermögens wird fast stets zu konstatieren sein, wenn vorher eine gewisse Schwerhörigkeit, als Folge dauernden Reizens des Akustikus durch starke Töne oder Geräusche, eingetreten war. — Daß trotzdem von mancher Seite prognostiziert werden wird, daß das Tragen von Antiphonen mit der Zeit zu Schwerhörigkeit führen dürfte, darauf wird man sich von Hause aus gefaßt machen müssen. Die Versuchung, auch ohne ernste Studien und ohne Opfer an Zeit und Geld vor den Nebenmenschen durch Besserwissen zu glänzen, ist für die Masse der unfruchtbaren Schnelldenker zu unwiderstehlich, als

*) Viele Personen glauben mit Benutzung der Antiphone momentane Taubheit hervorrufen zu können, eine Erwartung, welche niemals sich verwirklichen lassen wird.

daß sie nicht über eine jede neue produktive That ein vernichtendes Urteil fällen sollten. Fachmänner halten mit ihrer Meinung über ihnen unbekannte Neuerungen bis nach erfolgter eigener Prüfung zurück; die Prästicogitatoren unter den Laien dagegen zaubern aus dem hohlen Gefäße ihres Schädels sofort ein fadenscheiniges Ideechen hervor, mittelst dessen sie die jungen, lebensfähigen Sprößlinge der Erfinder glauben erdrosseln zu können. Hätte man den Warnungen dieser Tausendkünstler folgen wollen, so wäre bis auf den heutigen Tag den zahllosen Kurzsichtigen die Wohlthat versagt geblieben, der Schwäche ihres Sehorgans durch den Gebrauch von Augengläsern abzuhelfen. Denn die seichteren Köpfe der Generation um Mitte des 13. Jahrhunderts werden die Gelegenheit sich nicht haben entschlüpfen lassen, durch Prophezeien zahlloser Erblindungen, als Folge der Unvorsichtigkeit des Befestigens spröder Gläser vor den Augen, sowie des künstlichen Verschiebens des Fokus den Schwachköpfigen unter ihren Zeitgenossen zu imponieren. Das Erfinden blöder Phrasen mußte ihnen allerdings leichter fallen, als das von Vergrößerungsgläsern und Brillen, mit welchen Roger Bacon vor einem halben Jahrtausend die Welt bereicherte, und unzählige Kurzsichtige zu Danke verpflichtete.

Es erübrigt nur noch einige Worte über die eventuelle Verwertung der Antiphone für otopathische Zwecke anzuführen, wobei die Fachmänner unter den Lesern gebeten sein mögen, die nachfolgenden, nur ein Anregen zu weiteren Forschungen bezweckenden Bemerkungen mit Nachsicht beurteilen zu wollen.

Das Fernhalten von Schallreizen vom Ohr, wodurch das Antiphon den der Stille bedürftigen Normalhörigen so wertvolle, ja unentbehrliche Dienste zu leisten vermag, ist für Behandlung gewisser Ohrenkrankheiten in erhöhtem Maße ein Erfordernis. Indessen fehlte es bislang, wie bereits erwähnt, an einem Hilfsmittel, um das Verschließen des Gehörgangs auf einfache und sichere Weise zu bewerkstelligen. Man war genötigt für diesen Zweck Watte, Wachs, gekautes Papier oder andere plastische Substanzen in Anwendung zu bringen, deren Gebrauch mit mannigfaltigen Unzuträglichkeiten verknüpft ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese

primitive Methode des Schützens des Trommelfells nunmehr verlassen, und durch das Tragen von Antiphonen ersetzt werden dürfte, und daß schon aus diesem Grunde die Erfindung des Antiphons von praktischen Otologen mit Sympathie begrüßt werden wird. — Eine sorgfältige Schonung des akustischen Nerven ist für Beseitigung gewisser otopathischer Erscheinungen nicht minder unerläßlich, als das Ausschließen des Lichtes für Heilung bestimmter ophtalmischer Beschwerden. Während aber die Sicherung absoluter Stille seither nur durch den Aufenthalt in besonderen Kliniken zu erreichen war, wird es, Dank der beträchtlichen schallabschwächenden Kraft der Antiphone, nunmehr nur des Legens einiger Teppiche, des Anbringens von Doppelfenstern 2c. bedürfen, um analog den Dunkelzimmern, ein Stillzimmer in der eigenen Wohnung der Patienten einzurichten.

Durch das Tragen von Antiphonen dürfte ferner nicht selten dem allmählichen Entstehen von Schwerhörigkeit und anderer Hörbeschwerden vorzubeugen sein. Bei artilleristischen Schießübungen, namentlich beim Abfeuern von Geschützen innerhalb der, eine glockenartige Resonanz besitzenden Panzertürme, treten häufig Erschütterungen des Trommelfells von solcher Heftigkeit ein, daß eine längere Schwerhörigkeit, ja totale Taubheit die Folge sein können. Nicht minder verursacht die Ausübung gewisser friedlicher, mit Entwickelung starker Geräusche oder Klänge verknüpfter Berufe Erkrankungen des akustischen Organes, denen durch das Tragen von Antiphonen in ähnlicher Weise vorzubeugen sein dürfte, wie dem Schädigen der zu grellem Lichte ausgesetzten Augen durch das Tragen blauer Brillen. — Schmiede, Böttcher, Türmer, Müller und namentlich die mit Vernieten der Dampfkessel beschäftigten Arbeiter in Maschinenfabriken werden durch zeitweises Abschließen ihrer Ohren mittelst der neuen Instrumente sich vor mannigfaltigen lästigen Beschwerden schützen können. — Daß der Gebrauch der Antiphone auch dem so nötigen Reinhalten des äußeren Gehörgangs förderlich sein dürfte, ein hygienisches Erfordernis, welchem häufig selbst von Personen der bemittelten Stände nicht hinreichend genügt wird, erklärt sich schon aus dem Umstande, daß die Kugel des Instruments zum

Zwecke sicheren Verschließens befeuchtet werden muß. Durch das tägliche Einführen einiger Tropfen Wasser in den äußeren Gehörgang, mit darauf folgendem Austrocknen desselben nach Entfernen des Apparats dürfte nicht selten das Entstehen von Aspercillusbildungen und Cerumenalpfröpfen hintangehalten werden.

Der Nutzen der Antiphone wird sich indessen nicht ausschließlich auf das Fernhalten von Schallreizen vom Ohre beschränken; es liegt vielmehr die Wahrscheinlichkeit vor, daß ihnen noch eine wichtige aktive Rolle bei Behandlung gewisser pathologischer Erscheinungen vorbehalten sein dürfte. — Wie bekannt, verursacht das Beseitigen der unter dem Namen „Subjektive Gehörsempfindungen" bekannten Störungen des akustischen Sinnes den Otologen häufig sehr beträchtliche Schwierigkeiten. Es sind dies Schallempfindungen, welche im Innern des Ohres selbst entstehen, welche die Schärfe und Reinheit des Hörens beeinträchtigen, Schlaflosigkeit verursachen, und nicht selten zu bedenklichen Allgemeinerkrankungen Veranlassung geben. — Das Entstehen dieser Erscheinung ist in vielen Fällen auf langandauernde Reize des Akustikus, oder auf plötzliche, heftige und unerwartete Erschütterungen des Trommelfells zurückzuführen.

Die ohrenärztliche Behandlung dieser Beschwerden beschränkte sich seither zunächst auf Schützen des Trommelfells durch Ausfüllen des Gehörgangs mit einer oder der anderen der oben genannten Substanzen, und, sofern dieselben als Nachwirkungen anderer Erkrankungen, wie Diphtheritis, Scharlach, Rachenkatarrh 2c. auftreten, auf subcutane Injektionen zum Zwecke der Schweißerzeugung, auf mechanische Behandlung der schallleitenden Teile des Gehörorgans, auf Anwendung von Luftdouchen, trockenen Nasendouchen 2c. In neuerer Zeit ist es gelungen, diese verschiedenen Heilverfahren durch Behandlung des erkrankten Organs mittelst Schallwellen, der sog. Taubehandlung, zu bereichern.*) Es ist nämlich ermittelt worden, daß das Beseitigen pathologischer Gehörsempfindungen durch Einwirkung objektiver Töne oder Geräusche, welche einen, der subjektiven Gehörsempfindung entgegengesetzten Charakter besitzen, wesentlich gefördert

*) Vergl. Lucae: Zur Entstehung und Behandlung der subjektiven Gehörsempfindungen.

werden kann. So lassen gewisse Geräusche, wie Klingen, Zischen, Pfeifen 2c. durch Übertönen mittelst dumpfer, objektiver Schallwirkungen, wie Rauschen, Summen, Läuten tiefer Glocken 2c. sich zeitweis oder dauernd beseitigen, während umgekehrt diese dumpfen subjektiven Gehörsempfindungen durch helle, klingende, pfeifende, zischende 2c. objektive Lufterschütterungen zum Schweigen gebracht werden können. — Zum Erzeugen der erforderlichen Schallwellen bedient sich der Ohrenarzt verschieden abgestimmter, häufig mit Resonatoren versehener Stimmgabeln, welche, wenn in Schwingungen versetzt und an das Ohr gehalten, die subjektiven Gehörsempfindungen übertönen. Es liegt aber auf der Hand, daß bei dieser Methode der Behandlung eine jede Sitzung nur Bruchteile einer Stunde in Anspruch nehmen kann, die Heilung also eine beträchtliche Zeit erfordern, und die Berufsgeschäfte der Patienten stören muß. — Der Gedanke lag darum nahe, die Antiphone, außer für Zwecke der Schallvernichtung, auch für Zwecke der Schallerzeugung einzurichten, und sie solcher Art geeignet zu machen, als Hilfsinstrumente für die tonbehandelnde Therapie zu dienen. Ob die letztere Absicht, nach thatsächlich erreichtem technischen Erfolge, praktisch zu verwirklichen sein wird, darüber dürfte erst nach sorgfältigen Versuchen seitens kompetenter Fachmänner Aufschluß zu gewinnen sein. — Inzwischen glaubte der Erfinder nicht verabsäumen zu sollen, empirische Experimente auf eigene Faust anzustellen, welche, wenn auch an sich ohne besonderen Wert, doch den Nutzen bieten konnten, späteren wissenschaftlicheren Ermittelungen als Fingerzeige zu dienen.

Die Abänderungen der einfachen und federnden Antiphone für Zwecke der Tonerzeugung beschränkte sich dabei auf ein teilweises Füllen der hohlen Kugeln mit feinem Schrot, Steinchen, Sand, Perlen, kleinen Schellen und anderen ähnlichen Körpern, sowie auf angemessene Auswahl des Materials der Kugeln selbst mit Rücksicht auf ihre Resonanz. Derartige, als „chirurgische" zu bezeichnende Antiphone erzeugen bei der geringsten Bewegung des Körpers, beim Gehen also kontinuierlich, lebhafte, meist schellenartig klingende Geräusche, durch welche bestimmte dumpfe subjektive Gehörsempfindungen übertönt, und bei längerem Gebrauch des Instruments zum

Schweigen gebracht werden können. Durch angemessene Auswahl der Substanzen, und zwar sowohl des Materials der Kugeln, wie des der eingeschlossenen beweglichen Körper, läßt sich eine gewisse Mannigfaltigkeit der zu erzeugenden objektiven Geräusche erreichen, und zur Bekämpfung pathologischer Gehörsempfindungen von entgegengesetztem Charakter in Anwendung bringen. Wenn somit der Ohrenarzt über die Äthiologie der Beschwerden seiner Patienten ins Klare gekommen, wenn ihm namentlich die schwierige Ermittelung der eigentlichen Natur der empfundenen Geräusche gelungen sein wird, so mag er nunmehr nicht selten in den Stand gesetzt sein, ein Beseitigen lästiger Hörbeschwerden, auch ohne Unterbrechung der Berufsgeschäfte der Patienten, durch Verschreiben der von diesen zu tragenden chirurgischen Antiphone in ähnlicher Weise herbeizuführen, als es von Seiten der Augenärzte für Verschärfung des geschwächten optischen Sinnes durch Verordnen der von ihren Patienten zu tragenden Augengläsern geschieht. Dabei genießen die Ohrleidenden, namentlich gegenüber den Kurzsichtigen, den Vorteil, einer dauernden Genesung entgegensehen zu dürfen, und nicht genötigt zu sein, die Antiphone, wie jene ihre Brillen, zeitlebens tragen zu müssen.

Daß auch die gewöhnlichen, also ungefüllten Antiphone zum Hervorbringen subjektiver Gehörsempfindungen, und zwar merkwürdig tiefer Geräusche benutzt werden können, davon kann Jedermann sich leicht durch eigene Versuche überzeugen. So bedarf es nach Einsetzen der Antiphone nur eines Auf- und Abbewegens der Kinnlade, oder eines Aufeinanderpressens der Zähne, um ein dumpfes, brausendes Geräusch vernehmen zu lassen, welches durch Variieren des Druckes leicht dem stoßweisen Rauschen einer Brandung ähnlich gemacht werden kann. Bei starkem Zurückbiegen des Kopfes vermag man die Intensität dieser auffälligen Gehörsempfindungen bis zu einem Maximum zu steigern, und dem Rollen eines Eisenbahnzugs ähnlich zu machen, welcher einen Tunnel oder Straßenübergang passiert. Es liegt keineswegs außerhalb des Bereichs der Möglichkeit, daß auch diese in so einfacher Weise zu weckenden subjektiven Gehörsempfindungen zum Bekämpfen des äußerst lästigen, weil dauerndem, pathologischen Ohrklingens dienstbar gemacht werden können.

Abgesehen von dem für otopathische Zwecke vorläufig nur als problematisch zu betrachtenden Nutzen der Antiphonerfindung bietet dieselbe auf alle Fälle ein sehr fruchtbares Feld für rein wissenschaftliche Forschungen, durch welche die Lehre vom Schalle um manche interessante Thatsachen sich mag bereichern lassen. Beispielsweise würde es belehrend sein zu ermitteln, bis zu welchem Grade die natürliche Hörschärfe durch Antiphone abgeschwächt zu werden vermag, und ob der Grad dieser Abschwächung für Töne und Geräusche verschiedenen Charakters, aber gleicher Intensität, derselbe ist. Diese Versuche würden am besten auf offenem Felde und mit Hilfe akustischer Instrumente anzustellen sein, mittelst deren Töne von verschiedener Höhe und von ajustierbarer Intensität durch mechanische Triebwerke hervorgerufen werden können. Um die schallabschwächende Wirkung der Antiphone zu messen, würde zunächst die natürliche Hörweite durch Entfernen des Operierenden von dem schallerzeugenden Instrumente bis zum Unhörbarwerden der Töne festzustellen sein. Nach Einsetzen der Antiphone würde es dann nur eines Annäherns an die Schallquelle bis zu jenem Punkte bedürfen, auf welchem die Töne von neuem vernommen werden, um aus der Differenz der beiden Entfernungen die schallbrechende Kraft der Apparate ziffermäßig zu bestimmen.*) Die Verminderung der normalen Hörweite könnte nicht ungeeignet mit dem Namen „Antiphonische Kontraktion" bezeichnet, und in Prozenten ausgedrückt werden, wobei die Ziffer 100 für Bezeichnung der subjektiven natürlichen Hörweite dienen würde. Für Ermittelung der antiphonischen Kontraktion bei Vergleichen von Geräuschen, welche dieselbe Intensität aber verschiedenen Charakter besitzen, wie beispielsweise eines Wasserfalls und eines Läutewerks, würde der Operierende sich in natürlicher Hörweite von dem einen aufzustellen, das andere auf gleiche Entfernung, aber in entgegengesetzter Richtung zu plazieren, und derartig abzuschwächen, resp. zu erhöhen haben, daß sein Tönen eben noch vernehmbar ist. Wird dann die Kontraktion nach beiden Seiten hin gemessen, so dürften, zufolge der verschiedenen

*) Nicht minder interessant würde es sein, die schallbrechende Kraft von Fenstern, Thüren, Wänden 2c. zu ermitteln, da durch diese Widerstände die Wirkung der Antiphone innerhalb der Wohnungen wesentlich erhöht wird.

Natur der Geräusche, beträchtliche Differenzen in der Verkürzung der natürlichen Hörweite zu Tage treten. Angenommen die natürliche Hörweite beider Vibrationsquellen betrüge, um eine beliebige Ziffer zu nennen, 183 m, so mag es wohl geschehen, daß man sich dem Wasserfalle bis auf 55 m wird nähern müssen, um sein Rauschen wieder zu hören, dem Läutewerk dagegen, zum Wiedervernehmen des hellen Glockenschalles nur bis auf 118 m. Die antiphonische Kontraktion würde somit im ersteren Falle 128 m oder 69,4 %, im letzteren nur 65 m, oder 35,5 % betragen. Ähnliche Differenzen mögen für Töne von gleicher Intensität aber beträchtlichem Unterschiede der Höhe, also der Zahl ihrer Schwingungen sich herausstellen. Angenommen man befände sich in der Mitte einer abgemessenen Linie, an deren einem Ende eine Glocke von sehr hohem, an deren anderem eine solche von sehr tiefem Klange aufgestellt, und deren beider Schallstärke bis zu den Grenzen der natürlichen Hörweite abgestimmt sei, so liegt die Wahrscheinlichkeit vor, daß die antiphonische Kontraktion für das erste Läutewerk eine geringere sein dürfte, als für das letztere. — Dies sind natürlich nur theoretische Spekulationen, deren Bestätigen oder Widerlegen abgewartet werden muß, bis von seiten der Fachmänner die erforderlichen praktischen Versuche, für welche es dem Erfinder an Zeit und Gelegenheit fehlte, angestellt worden sind.

Beiläufig möge noch einer Hypothese Erwähnung geschehen, mittels deren der Erfinder, in Ermangelung besserer Erklärungen, versucht hat, sich eine Vorstellung zu machen von den geheimnisvollen Ursachen, welche sowohl dem Entstehen des merkwürdigen physiologischen Ohrenklingens, wie dem der pathologischen subjektiven Gehörsempfindungen zu Grunde liegen mögen. Die Annahme, daß das Ohrenklingen Normalhöriger auf ein momentanes, krampfartiges Kontrahieren des Trommelfellspanners zurückzuführen sei, läßt von neuem die Ursachen des Entstehens dieses Krampfes, der nebenbei nicht allein akustisch empfunden werden dürfte, im Dunkeln. Noch schwieriger fällt es anzunehmen, daß die pathologischen Gehörsempfindungen durch einen dauernden Tetanus des tensor tympani

verursacht werden sollten. — Es wird darum von Nutzen sein, zunächst Klarheit zu gewinnen über die Ursachen, welche jenen subjektiven Gehörsempfindungen zu Grunde liegen, die mit Hilfe des Antiphons willkürlich hervorgerufen werden können.

Daß das Rauschen, welches man bei bestimmten Stellungen des Körpers, sowie bei Inthätigkeittreten bestimmter Kopf- und Halsmuskeln vernimmt, nichts anderes ist, als das Geräusch, welches durch den Blutumlauf in den, dem Gehörorgan benachbarten Gefäßen verursacht wird, dürfte zweifellos sein. Es scheint, daß durch das luftdichte Verschließen des äußeren Gehörgangs in angemessener Entfernung von dem Trommelfelle durch feste Körper die Resonanz dieses röhrenförmigen Raumes so beträchtlich erhöht wird, daß die schwächsten, gegen die innere Seite des Tympanum erfolgenden Luftschwingungen wie durch ein Mikrophon verstärkt werden. Wenn es aber nur einer Erhöhung der Resonanz der im Ohr befindlichen, nach außen zu abgeschlossenen Lufträume bedarf, um die Friktion des Blutes in relativ entfernteren Blutgefäßen vernehmbar zu machen, sollte dann die Annahme eine zu gewagte sein, daß die rätselhaften physiologischen und pathologischen Gehörsempfindungen ihren Ursprung haben mögen in geringen Stauungen innerhalb der feinsten Blutgefäße des Labyrinths oder anderer Stellen in unmittelbarer Nähe einzelner Fasern des Akustikus? Sollte es nicht der ununterbrochene Stoffwechsel sein, welcher durch zufällig ungünstige, sonst aber in keiner Weise nachteilige Lagerung von Zellenmolekülen, durch vasomotorische Verengungen, oder durch eigentümliche, schallerhöhende Krümmungen einzelner feiner Gefäße des inneren Ohres vernehmbar wird? — Daß die Vorgänge des Bildens, Wachsens und Absterbens von Zellen in organischen Körpern nicht absolut geräuschlos erfolgen können, steht außer Zweifel. Ein jeder chemische Prozeß bedingt eine mechanische Thätigkeit, also ein Bewegen der kleinsten Teile, ein Vorgang, welcher im lufterfüllten Raume nicht ohne Erschütterungen der Luft, wenn auch die minimsten, vor sich gehen kann. Werden dabei leichte Schallwellen von regelmäßigen Schwingungen erzeugt, so mögen Töne von außerordentlicher Höhe entstehen, welche, wenn von außen kommend, durch das unbewegt bleibende Trommelfell nicht auf den akustischen

Nerven des menschlichen Gehörorgans übertragen werden können, also unvernehmbar bleiben. Findet dagegen eine unregelmäßige Aufeinanderfolge ähnlicher Erschütterungen statt, so mögen dieselben, als Geräusche, wie Brausen, Zischen, Sausen, Knirschen, Rauschen, Plätschern ꝛc. empfunden werden, wenn sie vom Inneren des Ohres ausgehen. — Beispielsweise wird schwerlich ein Zweifel darüber herrschen können, daß bei dem Keimungsprozeß der in Malz sich verwandelnden Gerste das Bersten der Schalen, das Erweitern der Öffnung, durch welche sich das Würzelchen zwängt, und selbst das Wachstum des Blattfederchens, aus welchem später der Halm sich entwickeln würde, nicht ohne unaufhörliche, wenn auch nur von Insekten vernehmbare Geräusche vor sich gehen kann, Geräusche, welche vielleicht eines Tages mit Hilfe vervollkommneter Mikrophone wie ein kontinuierliches, von Schnellfeuer begleitetes Krachen von Geschützen vernommen werden mag. Ingleichen muß im lufterfüllten Raume die Bewegung von Flüssigkeiten in starren wie in elastischen Leitungsröhren, gleichviel ob diese den größten oder geringsten Querschnitt besitzen, Schwingungen erzeugen, welche, wenn nicht von Hause aus vernehmbar, mit Hilfe des Antiphons oder Mikrophons vernehmbar gemacht werden können. Die in den Gefäßen des inneren Ohres durch den Blutumlauf und Stoffwechsel verursachten, für gewöhnlich unhörbaren Geräusche mögen darum in der That durch lokale Stauungen, oder durch andere Ursachen derartig an Stärke zunehmen, daß sie vernehmbar werden. — Bei Annahme dieser Entstehungsursachen der subjektiven Gehörsempfindungen würde das physiologische Ohrenklingen erklärt werden können als Folge eines momentanen, von Vibrationen der umgebenden Luft begleiteten, durch den Blutumlauf binnen wenigen Sekunden wieder beseitigten Verengens oder Bengens einzelner feiner Gefässe des inneren Ohres, oder Stauens und Schwingens abgelöster Zellenmoleküle; in jedem Falle also als eine geringe, durchaus unschädliche Funktionsstörung, wie sie in ähnlicher Weise an zahllosen anderen Stellen des Adersystems stattfinden mag, ohne, weil zu weit vom Gehörnerven entfernt, vernommen werden zu können. Die Entstehung der pathologischen Gehörsempfindungen dagegen würde zurückzuführen sein auf eine dauernde Affektion der

Wände solcher feinsten Gefässe des inneren Ohres in unmittelbarer Nähe von Fasern des Akustikus, durch welche die freie Bewegung des Blutes für längere Zeit beeinträchtigt, und die mitgeführte oder umgebende Luft für dieselbe Dauer hörbar in Schwingungen versetzt wird.

Diese Theorie ermöglicht gleichzeitig das Verständnis der durch Tonbehandlung hervorgerufenen, die Beseitigung der subjektiven Gehörsempfindungen verursachenden Vorgänge im inneren Ohre. — Wenn der Griff einer kräftig schwingenden Stimmgabel für längere Zeit in die Ohröffnung eingesetzt, und gegen den Ohrknorpel angedrückt wird, so können die dadurch verursachten lebhaften Vibrationen der gesamten, im inneren Ohr befindlichen Luftmasse nicht ohne Rückwirkung auf eine etwaige ungünstige Lagerung gelockerter Moleküle bleiben, welche nicht selten in rhythmische Schwingungen versetzt, jene seither so unerklärlichen, in taktmäßigen Intervallen erfolgenden Geräusche veranlassen mögen; noch auf die Kurvatur oder Verengung eines oder des anderen der kapillaren Gefäße in der Nähe der Cortischen Pfeiler, welche letztere durch besonders heftige Erschütterungen, dauernd strukturelle Mod[illegible]ationen der benachbarten mikroskopisch kleinen Hörzellen verursachen, und dadurch den sonst unhörbaren Stoffwechsel als Nachklang eines Tones oder Geräusches vernehmbar machen dürften. Durch längeres Einwirken zahlloser kleiner Stöße, wie die durch die Schallwellen der Stimmgabeln oder chirurgischer Antiphone verursachten, mag die nachteilige Placierung vibrierender Moleküle, oder eine ungünstige Krümmung, Knickung, Verengung oder Erweiterung einzelner feinster Gefäße im Labyrinth sich allmählich wieder beseitigen, und der hörbar gewordene Vorgang des Stoffwechsels wieder unhörbar machen lassen.

Zum Schlusse möge nur noch dem aufrichtigen Wunsche Ausdruck verliehen werden, es möchte die kleine Erfindung des Antiphons außer vom Publikum, rücksichtlich ihres ursprünglichen Zweckes, auch noch von Physikern und Otologen auf ihre eventuelle wissenschaftliche Bedeutung vorurteilsfrei geprüft werden, und in ihrer Hand zu einem nützlichen Werkzeug sich gestalten, zur Erhöhung menschlichen Wissens und zur Verminderung menschlichen Leidens.

Inhalt.

Seite

Vorwort 5

Erster Abschnitt.

Populär-wissenschaftlicher Stoßseufzer der Erleichterung. 7

Zweiter Abschnitt.

Näheres über Beschaffenheit, Anfertigung und Verwendung der Antiphone 24

Druck von J. F. Steinkopf in Stuttgart.

Buchhandlungen des Auslands, welche wünschen sollten, das Recht der Uebersetzung und des Verlages dieser Broschüre zu erwerben, werden ersucht, ihre gefälligen Offerten direkt an die Adresse des Verfassers gelangen zu lassen.

Zur gefälligen Beachtung.

Die Anfertigung und der Engrosverschleiß der Antiphone für das Deutsche Reich und die Oesterreich-Ungarische Monarchie ist vom Erfinder der unterzeichneten Firma anvertraut worden, und wird mit dem Detailverkauf der Apparate binnen Kurzem begonnen werden.

Kautionsfähige Ladenbesitzer aus den Branchen der Chirurgischen Instrumentenmacher, Optiker, Mechaniker, Juweliere, Kurzwarenhändler 2c., welche wünschen, den Detailverkauf der Antiphone zu übernehmen, werden ersucht, ihre Offerten bald möglichst an uns gelangen zu lassen.

Schulze & Bartels

Optische Industrie-Anstalt.

Rathenow,

Provinz Brandenburg.